



**ТРАДИЦИОННАЯ  
И ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА:  
ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
10 сентября 2022 г.**

АЭТЕРНА  
УФА  
2022

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5  
ISBN 978-5-00177-447-1  
Т 65

**ТРАДИЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ:** сборник статей Международной научно-практической конференции (10 сентября 2022г., г. Киров). - Уфа: Аэтерна, 2022. – 151 с.

**Настоящий сборник составлен по итогам Международной научно-практической конференции «ТРАДИЦИОННАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА: ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ», состоявшейся 10 сентября 2022 г. в г. Киров. В сборнике статей рассматриваются современные вопросы науки, образования и практики применения результатов научных исследований.**

Все материалы сгруппированы по разделам, соответствующим номенклатуре научных специальностей.

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся научными исследованиями и разработками, научных и педагогических работников, преподавателей, докторантов, аспирантов, магистрантов и студентов с целью использования в научной и педагогической работе и учебной деятельности.

Все статьи проходят экспертную оценку. **Точка зрения редакции не всегда совпадает с точкой зрения авторов публикуемых статей.** Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за точность цитат, имен, названий и иных сведений, а так же за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

При использовании опубликованных материалов в контексте других документов или их перепечатке ссылка на сборник статей научно-практической конференции обязательна.

**Полнотекстовая электронная версия сборника размещена в свободном доступе на сайте <https://aeterna-ufa.ru/arh-conf>**

Сборник статей постатейно размещён в научной электронной библиотеке eLibrary.ru по договору № 242 - 02 / 2014К от 7 февраля 2014 г.

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89  
ББК 94.3 + 72.4: 72.5  
ISBN 978-5-00177-447-1  
Т 65

© ООО «АЭТЕРНА», 2022  
© Коллектив авторов, 2022

### **Ответственный редактор:**

**Сукиасян Асатур Альбертович**, кандидат экономических наук, доцент

### **В состав редакционной коллегии и организационного комитета входят:**

**Абидова Гулмира Шухратовна**, доктор технических наук (DSc)  
**Агафонов Юрий Алексеевич**, доктор медицинских наук  
**Алейникова Елена Владимировна**, доктор государственного управления  
**Алиев Закир Гусейн оглы**, доктор философии аграрных наук, академик РАПВХН и МАЭП  
**Бабаян Анижела Владиславовна**, доктор педагогических наук  
**Башшева Зияя Вагитовна**, доктор филологических наук  
**Байгузина Люзя Закиевна**, кандидат экономических наук  
**Булагова Айсылу Ильдаровна**, кандидат социологических наук  
**Бурак Леонид Чеславович**, кандидат технических наук,  
**Ванесян Ашот Саркисович**, доктор медицинских наук  
**Васильев Федор Петрович**, доктор юридических наук, член РАЮОН  
**Вельчинская Елена Васильевна**, доктор фармацевтических наук  
**Винеская Анна Вячеславовна**, кандидат педагогических наук  
**Габрус Андрей Александрович**, кандидат экономических наук  
**Галимова Гузалия Абказировна**, кандидат экономических наук  
**Гетманская Елена Валентиновна**, доктор педагогических наук  
**Гимранова Гузель Хамидуловна**, кандидат экономических наук  
**Григорьев Михаил Федосеевич**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Грузинская Екатерина Игоревна**, кандидат юридических наук  
**Гулиев Игбал Адилевич**, кандидат экономических наук  
**Датий Алексей Васильевич**, доктор медицинских наук  
**Долгов Дмитрий Иванович**, кандидат экономических наук  
**Дусматов Абдурахим Дусматович**, кандидат технических наук  
**Ежкова Нина Сергеевна**, доктор педагогических наук, доцент  
**Екшикеев Тагер Кадырович**, кандидат экономических наук

**Елхлева Марина Константиновна**, кандидат педагогических наук  
**Ефременко Евгений Сергеевич**, кандидат медицинских наук  
**Закиров Мунавир Закиевич**, кандидат технических наук  
**Иванова Нионила Ивановна**, доктор сельскохозяйственных наук  
**Кадужина Светлана Анатольевна**, доктор химических наук  
**Касимова Дилара Фаритовна**, кандидат экономических наук  
**Киракосян Сусана Арсеновна**, кандидат юридических наук  
**Кирзимбаева Жумагуль Слямбековна**, доктор ветеринарных наук  
**Кленниа Елена Анатольевна**, кандидат философских наук  
**Козлов Юрий Павлович**, доктор биологических наук  
**Кондрашин Андрей Борисович**, доктор экономических наук  
**Кононацкова Ольга Михайловна**, доктор медицинских наук  
**Куликова Татьяна Ивановна**, кандидат психологических наук  
**Курбанова Лилия Хамматовна**, кандидат экономических наук  
**Курманова Лилия Рашидовна**, доктор экономических наук  
**Ларионов Максим Викторович**, доктор биологических наук  
**Мальшикина Елена Владимировна**, кандидат исторических наук  
**Маркова Надежда Григорьевна**, доктор педагогических наук  
**Мецереякова Алла Брониславовна**, кандидат экономических наук  
**Мухаммадева Зинфира Фанисовна**, кандидат социологических наук  
**Набиев Тухтамурод Сахобович**, доктор технических наук  
**Нурдавлятова Эльвира Фангизовна**, кандидат экономических наук  
**Песков Аркадий Евгеньевич**, кандидат политических наук  
**Половения Сергей Иванович**, кандидат технических наук

**Пономарева Лариса Николаевна**, кандидат экономических наук  
**Почивалов Александр Владимирович**, кандидат медицинских наук  
**Прошин Иван Александрович**, доктор технических наук  
**Сафина Зияя Забировна**, кандидат экономических наук  
**Симонович Надежда Николаевна**, кандидат психологических наук  
**Симонович Николай Евгеньевич**, доктор психологических наук  
**Сирик Марина Сергеевна**, кандидат юридических наук  
**Смирнов Павел Геннадьевич**, кандидат педагогических наук  
**Старцев Андрей Васильевич**, доктор технических наук  
**Танаева Замфира Рафисовна**, доктор педагогических наук  
**Терзев Венелин Кръстев**, доктор экономических наук,  
Умаров военных наук, член РАЕ  
**Умаров Бехзод Тургушулатович**, доктор технических наук  
**Хамзаев Иномжон Хамзаевич**, кандидат технических наук  
**Чернышев Андрей Валентинович**, доктор экономических наук, академик международной академии информатизации, заслуженный деятель науки и образования РАЕ  
**Чплдазе Георгий Бидзинович**, доктор экономических наук, доктор юридических наук, профессор, член - корреспондент РАЕ  
**Шилкина Елена Леонидовна**, доктор социологических наук  
**Шляхов Станислав Михайлович**, доктор физико - математических наук  
**Шошин Сергей Владимирович**, кандидат юридических наук  
**Юсупов Рахмьян Галимьянович**, доктор исторических наук  
**Яковичина Татьяна Федоровна**, доктор технических наук  
**Ягиров Азат Вагитович**, доктор экономических наук  
**Яруллин Рауль Рафаэлович**, доктор экономических наук, член - корреспондент РАЕ



Ходакова Т. Д.,  
к.т.н., ВКНЦ,  
Стареева М. М.,  
Огудневская школа Московской области,  
Кочетов О. С.,  
д.т.н., профессор,  
Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,  
г. Москва, РФ

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР

### Аннотация

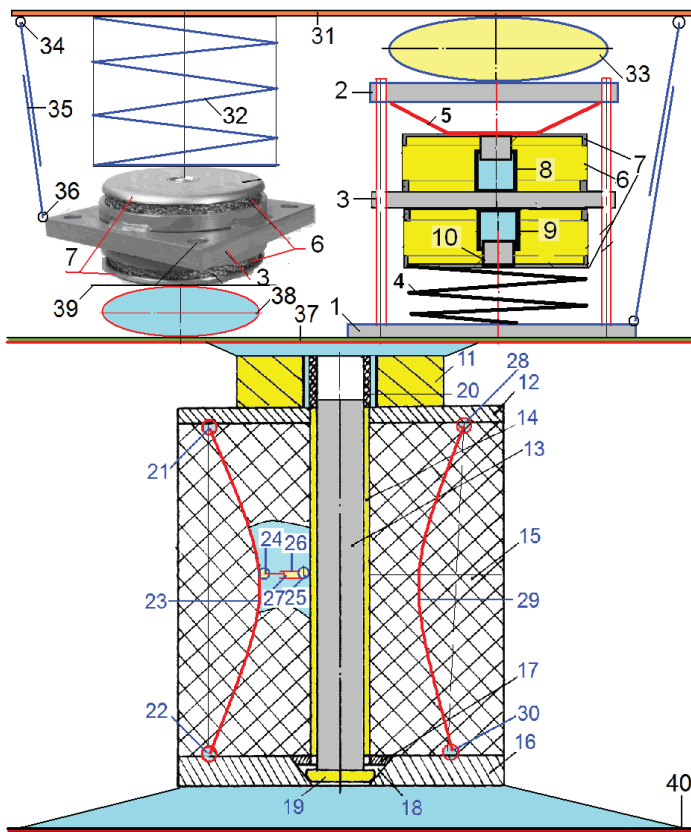
Актуальность вопросов снижения шума и вибрации человека - оператора в производственных условиях настоящего времени особенно велика.

### Ключевые слова

Пространственная система виброизоляции, виброопора комбинированная.

Пространственный виброизолятор выполнен в виде платформы 31 с эллипсоидом вращения 38, расположенным на промежуточной платформе 37, которая расположена параллельно общему основанию 40 пространственного виброизолятора. Между платформами 31 и 37 расположены упругодемпфирующие стержневые элементы 34,35,36, в также виброизолятор шайбовый сетчатый, содержащий основание 1 в виде пластины, в котором жестко закреплены нижней частью по крайней мере три стойки, верхняя часть которых соединена по скользящей посадке с крышкой 2, на которой устанавливается виброизолируемый объект (на чертеже не показан). В средней части стойки соединены с пластиной 3 сетчатого демпфера с возможностью его вертикального перемещения. На основании 1 виброизолятора установлен нижний упругодемпфирующий элемент 4, например в виде винтовой пружины, верхняя часть которого соединена с нижней частью сетчатого демпфера, а между верхней частью сетчатого демпфера и нижней поверхностью крышки 2 виброизолятора, размещен верхний упругодемпфирующий элемент 5, например в виде тарельчатой пружины. Сетчатый демпфер выполнен в виде оппозитно размещенных относительно пластины 3 сетчатых упругих элементов 6 с крышками 7, при этом крышки 7 соединены с центрально расположенными поршнями 10, охватываемыми с зазором, соосно расположенными верхней 8 и нижней 9 гильзами, жестко соединенными с пластиной 3 сетчатого демпфера, при этом внутренние поверхности верхней 8 и нижней 9 гильз покрыта фрикционным материалом. Пружина 32 и эллипсоид вращения 33 фиксируют пространственный виброизолятор между платформами 31 и 37.

При колебаниях виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), расположенного на платформе 31, крышка 2 и упругие сетчатые элементы 6 с упругодемпфирующими элементами 4 и 5, воспринимают как вертикальные, так и горизонтальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на виброизолируемый объект, т.е. обеспечивается пространственная виброзащита.



Параллельно промежуточной платформе 37 установлено основание 40 пространственного виброизолятора, на котором виброизолятор резиновый, содержащий корпус, выполненный в виде вертикальной стойки 13, один конец которой шарнирно закреплен в нижней пластине 16, причем шарнир выполнен в виде конического отверстия 18 в пластине 16, в котором с зазором расположена сферическая шайба 19, жестко связанная со стойкой 13, а над ней установлена фиксирующая шайба 17, входящая в коническое отверстие 18 пластины. Второй конец вертикальной стойки 13 размещен с зазором в верхней пластине 12, и установленной на ней шайбе 11, в которой расположен элемент трения 20, выполненный в виде втулки, коаксиально охватывающей верхнюю часть вертикальной стойки 13. Верхняя пластина 12 установлена на резиновом упругом элементе 15, в центральном отверстии 14 которого осесимметрично расположена стойка 13. К верхней пластине 12 и нижней пластине 16 посредством шарниров 21,22,28,30 присоединены по крайней мере два рессорных элемента 23 и 29, средняя часть каждого из которых посредством шарниров 24,25 стержневых элементов с гильзой 26 и штоком 27 соединена с вертикальной стойкой 13, нижний конец которой шарнирно закреплен в нижней пластине 16, а верхний размещен с зазором в верхней пластине 12 виброизолятора.

Пространственный виброизолятор работает следующим образом.

Первичный каскад виброизоляции с пружиной 32 и эллипсоидом вращения 33 воспринимают вертикальные колебания объекта на платформе 31, при этом демпфирующие функции обеспечивает виброизолятор резиновый, размещенный на основании 40 пространственного виброизолятора. Боковые колебания объекта воспринимают шарниры 24,25 стержневых элементов с гильзой 26 и штоком 27, которые соединены с вертикальной стойкой 13, при этом они шарнирно закреплены в нижней пластине 16, при этом верхний размещен с зазором в верхней пластине 12 виброизолятора.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

УДК: 331.4

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СЕТЧАТЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР**

### **Аннотация**

Актуальность вопросов снижения шума и вибрации человека - оператора в производственных условиях настоящего времени особенно велика.

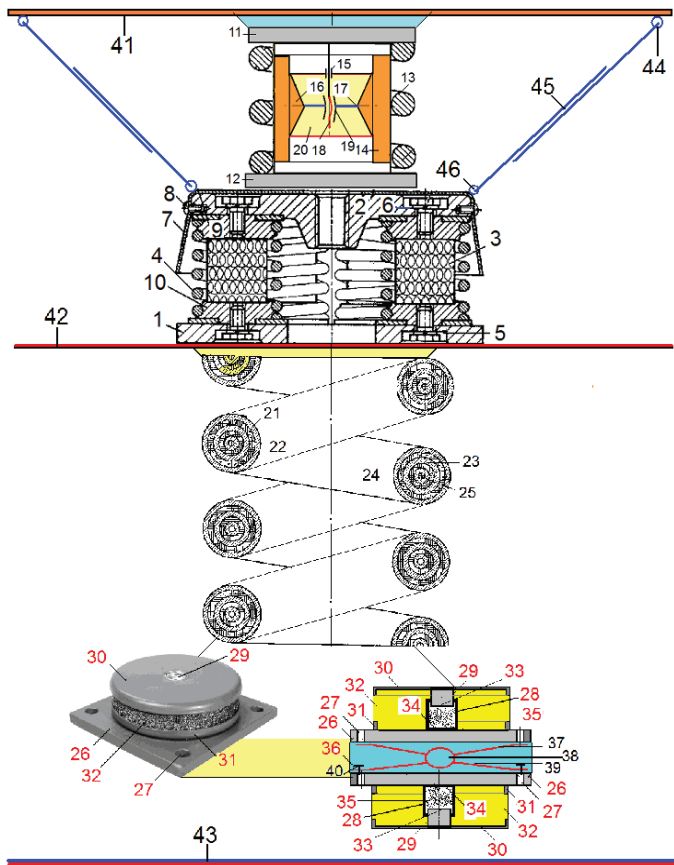
### **Ключевые слова**

Пространственная система виброизоляции, виброопора комбинированная.

Пространственный виброизолятор выполнен в виде платформы 41, которая посредством стержневых упругодемпфирующих элементов 44,45,46 соединена с корпусом 2 упругого элемента, соединенного с его нижним фланцем 1 с отверстиями 5 для крепления к упругому диску 9 из эластомера. Нижний фланец 1 с отверстиями 5 размещен на платформе 42, параллельно общему основанию 43 пространственного виброизолятора. Сетчатый виброизолятор содержит шесть параллельно установленных упругих элементов 4, расположенных между верхней крышкой 2 и основанием 1, причем каждый из упругих элементов соединен с верхней 9 и нижней 10 нажимными шайбами. Демпфирующий элемент 3 выполнен в виде соосно расположенной с упругим элементом втулки из объемного сетчатого переплетения, размещенной внутри упругого элемента 4 между нажимными шайбами 9 и 10. Крепление упругих элементов 4 к крышке 2 и основанию 1 осуществляется посредством соосно расположенных винтов 6 к верхней 9 и нижней 10 нажимным шайбам, причем крышка выполнена круглой, а основание 1 выполнено круглым

с приливами под установочные отверстия 5, а на крышке 2 закреплен пластмассовый кожух 7 винтами 8. Отверстие 2 служит для крепления виброизолируемого объекта.

Между платформой 41 и верхней крышкой 2 демпфирующего элемента 3 расположен демпфер крутильных колебаний, который содержит крышку 11 и основание 12, между которыми закреплена цилиндрическая винтовая пружина 13.



Внутри пружины 13, соосно и коаксиально ей, размещена с верхним и нижним зазорами относительно крышки 11 и основания 12, втулка 14 из упругодемпфирующего материала, на внутренней поверхности которой закреплено кольцо 16 треугольного профиля с вершиной, направленной в сторону оси винтовой пружины 13 и контактирующее с демпфирующим устройством 20 крутильных колебаний, имеющим эквидистантный профиль с кольцом 16, выполненным из эластомера с высокими фрикционными свойствами. Демпфирующее устройство 20 крутильных колебаний имеет профиль сечения в виде двух оппозитно расположенных поверхностей усеченного конуса, сходящихся в центральной части кольца 16 своими основаниями меньшего диаметра, и основаниями большего диаметра направленными в сторону крышки 11 и основания 12. В крышке 11



закреплен винт 18, проходящий своей гладкой частью через цилиндрическую опору 15, расположенную в основании большего диаметра усеченного конуса, а его винтовая поверхность контактирует с винтовой гайкой 19 по свободной несамотормозящей посадке. Винтовая гайка 19 закреплена на жесткой кольцевой мембране 17, закрепленной на уровне оппозитно расположенных поверхностей усеченного конуса, сходящихся в центральной части кольца 16 своими основаниями меньшего диаметра. Демпфирующее устройство 20 позволяет регулировать коэффициент трения в зависимости от прикладываемой вибрационной нагрузки, что повышает эффективность виброизоляции в резонансном режиме.

Между платформами 42 и 43 размещена вибродемпфирующая опора, которая содержит корпус 21, выполненный из винтовой, пустотелой и упругой стальной трубки, внутри которой коаксиально и осесимметрично установлена с зазором, по крайней мере, одна дополнительная упругая стальная трубка 23, а в зазорах между трубками расположен, по крайней мере, один фрикционный элемент 22, например из полиэтилена, обладающего высоким коэффициентом теплового расширения по сравнению со сталью. При этом поверхности корпуса 21, дополнительной упругой стальной трубки 23 соприкасаются с поверхностями фрикционных элементов 22 и 24, а их оси совпадает с осью витков корпуса. Централно, коаксиально и осесимметрично корпусу 21, расположен винтовой упругий стержень 25, который выполнен также как корпус и дополнительные упругие стальные трубки полым, как показано на чертеже, либо сплошным (на чертеже не показано). Фрикционные элементы 22 и 24 могут быть выполнены трубчатыми как показано на чертеже, при этом иметь либо сплошную структуру, например из полиэтилена, как элемент 24, либо комбинированную, как элемент 22, например из полиэтилена с вкраплениями гранул из вибродемпфирующего материала.

Возможен вариант выполнения вибродемпфирующих опор 17,18,19, установленных между основанием 20 виброизолируемого объекта 2 и основанием 1 защищаемого межэтажного перекрытия здания в виде виброизолятора шайбового сетчатого (размещенного на основании 43), содержащего два оппозитно и осесимметрично расположенных относительно общего для них вибродемпфирующего основания 36 упругих элемента сетчатого типа, и закрепленных на общем основании посредством пластин 26 с крепежными отверстиями 27, при этом каждый из упругих элементов сетчатого типа содержит основание 26 в виде пластины с крепежными отверстиями 27, основной сетчатый упругий элемент 32, нижней частью опирающийся на основание 26, и фиксируемый нижней шайбой 31, жестко соединенной с основанием 26, а верхней частью фиксируемый верхней нажимной шайбой 30, жестко соединенной с центрально расположенным поршнем 29, охватываемым с зазором, соосно расположенной гильзой 28, жестко соединенной с основанием 26. Между нижним торцем 33 поршня 29 и дном 34 гильзы 28 расположен упругий элемент 35, например из полиуретана.

Возможен вариант, когда упругий элемент 35, расположенный между нижним торцем 33 поршня 29 и дном 34 гильзы 28 выполнен сетчатым, с такими же параметрами сетчатой структуры как у основного упругого сетчатого элемента 32. Возможен вариант, когда в общем вибродемпфирующем основании 36 упругих элементов сетчатого типа размещен дополнительный упругий элемент тарельчатого типа, выполненный в виде оппозитно расположенных тарельчатых пружин 37 и 39, своими большими основаниями закрепленных на основании 36 упругих элементов сетчатого типа винтами 40, а в отверстиях меньших оснований тарельчатых пружин 37 и 39, расположен объемный демпфирующий элемент в виде эллипсоида 38 вращения, выполненный из

перфорированной оболочкой, заполненной вибродемпфирующим материалом, полиуретаном.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.**,  
к.т.н., ВКНЦ,  
**Стареева М. М.**,  
Огудневская школа Московской области,  
**Кочетов О. С.**,  
д.т.н., профессор,  
Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,  
г. Москва, РФ

## **ВИБРОИЗОЛЯТОР ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ С ВИБРОДЕМПФИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНОЙ**

### **Аннотация**

Одной из актуальных задач исследователей на современном этапе является создание эффективных технических средств виброзащиты производственного персонала.

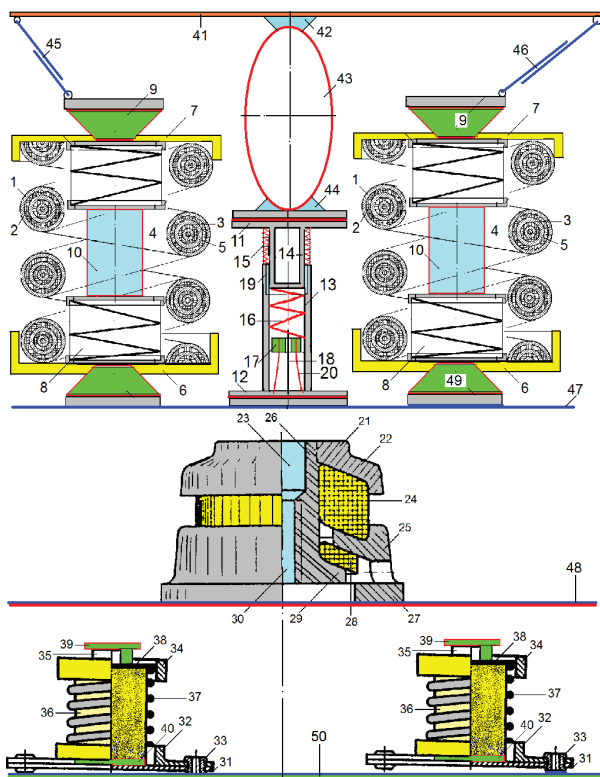
### **Ключевые слова**

Виброизолятор пространственный, демпфер сухого трения.

Виброизолятор пространственный с вибродемпфирующей пружиной размещен между платформой 41 для виброизолируемого объекта и основанием 50, между которыми установлены промежуточные платформы 47 и 48. Виброизолятор с вибродемпфирующей пружиной установлен на платформе 47 и соединен с ней посредством упругодемпфирующих элементов 45 и 46 стержневого типа. Централно и осесимметрично вибродемпфирующим пружинам размещены эллипсоид вращения 43 со вставками 42 и 44, и соосно ему стержневой цилиндрический демпфирующий элемент в виде упругодемпфирующего элемента 16 с демпфером 17 крутильных колебаний. Виброизолятор с вибродемпфирующей пружиной содержит корпус, в котором размещена вибродемпфирующая пружина, состоящий из верхнего 7 и нижнего 6 стаканов, к которым прикреплены соответственно верхний 9 и нижний буферные элементы.

Верхняя и нижняя части вибродемпфирующей пружины размещены соответственно в верхнем 7 и нижнем 6 стаканах, внешние торцевые поверхности которых соединены соответственно с верхним 9 и нижним буферными элементами, а внутренние торцевые поверхности верхнего 7 и нижнего 6 стаканов соединены соответственно с верхним и нижним 8 упругими элементами, расположенными соосно и осесимметрично стаканам и буферным элементам. Между верхним и нижним упругими элементами жестко закреплено демпфирующее устройство 10. Вибродемпфирующая пружина содержит корпус 1, выполненный из винтовой, пустотелой и упругой стальной трубки, внутри которой коаксиально и осесимметрично установлена с зазором, по крайней мере, одна дополнительная упругая стальная трубка 3, а в зазорах между трубками расположен, по крайней мере, один фрикционный элемент 2, например из полиэтилена, обладающего высоким коэффициентом теплового расширения по сравнению со сталью. При этом

поверхности корпуса 1, дополнительной упругой стальной трубки 3 соприкасаются с поверхностями фрикционных элементов 2 и 4, а их оси совпадают с осью витков корпуса. Центально, коаксиально и осесимметрично корпусу 1, расположен винтовой упругий стержень 5, который может быть выполнен также как корпус и дополнительные упругие стальные трубки полым, как показано на чертеже, либо сплошным (на чертеже не показано). Фрикционные элементы 2 и 4 могут быть выполнены трубчатыми как показано на чертеже, при этом иметь либо сплошную структуру, например из полиэтилена, как элемент 4, либо комбинированную, как элемент 2, например из полиэтилена с вкраплениями гранул из вибродемпфирующего материала. Возможен вариант, когда фрикционный элемент выполнен в виде гранулированной засыпки из вибродемпфирующего материала (на чертеже не показано). Стержневой цилиндрический демпфирующий элемент содержит корпус 13 в виде цилиндрической обечайки из вибродемпфирующего материала, эластомера: полиэтилена, полиуретана или полипропилена, к нижнему торцу которой присоединен нижний 12 плоский упор. К верхнему торцу цилиндрической обечайки закреплен упругий элемент 15, соединенный с верхним 11 плоским упором, жестко связанным с верхним основанием, осесимметрично расположенного полого цилиндра 14, коаксиально размещенного в верхней части цилиндрической обечайки корпуса 13 посредством демпфирующей гильзы 19. Упругий элемент 15 выполнен в виде кольцевого сильфона из упругого материала: резинокордного, или упругого пружинного материала.



Между нижним основанием полого цилиндра 14 и нижним 12 плоским упором стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, коаксиально цилиндрической обечайке корпуса 13, расположен упругодемпфирующий элемент 16 с демпфером крутильных колебаний, состоящий из упругого элемента, расположенного в средней части корпуса 13, и выполненного в виде цилиндрической винтовой пружины, и демпфирующей части, выполненной в виде демпфера крутильных колебаний, расположенного в нижней части корпуса 13, и выполненного в виде по крайней мере трех упругих стержней 20, нижняя часть которых жестко закреплена на нижнем 12 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, а верхняя часть – свободно размещена в по крайней мере трех периферийных отверстиях (на чертеже не показаны) диска 17 демпфера крутильных колебаний. В центральной части диска 17 расположена винтовая гайка, контактирующая со свободной винтовой частью стержня 18 по свободной несамотормозящей посадке, при этом другая часть стержня 18 жестко закреплена в нижнем 12 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента.

На платформе 48 представлена схема демпфирующего устройства 10, расположенного между верхним и нижним упругими элементами, который содержит нижнюю плиту 27 с центральным отверстием, боковую цилиндрическую или коническую стенку 25 с отверстиями и жестко связанное со стенкой тарельчатое кольцо. Крышка выполнена из верхней цилиндрической части 21 и двух связанных с ней конических частей 22, причем крышка в верхней части соединена с центральной втулкой 26, имеющей цилиндрическое отверстие 23 и резьбовое 30, а в нижней части втулка 26 имеет буртик 29 с конической поверхностью. Упругий элемент состоит по меньшей мере из двух тарельчатых колец 24 и 28 из эластомера, внутренняя поверхность которых взаимодействует с центральной втулкой 26, а внешняя – с поверхностями крышки 22 и стенкой 25.

При колебаниях виброизолируемого объекта (на чертеже не показано), установленного на крышке 21, упругие элементы 24 и 28 воспринимают вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий или борг летательного аппарата или мобильного транспортного средства. Горизонтальные колебания гасятся за счет неестественного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости. Выполнение профиля боковых поверхностей упругого элемента коническими, позволяет обеспечить равнопрочность и экономичность резины (эластомера).

На общем основании 50 представлен вариант схемы верхнего и нижнего 8 упругих элементов, расположенных соосно и осесимметрично стаканам 6 и 7, каждый из которых выполнен в виде виброизоляторов, содержащих корпус, выполненный в виде квадратного основания 31, к которому присоединен фиксирующий элемент с цилиндрической втулкой 32 посредством полых заклепок 33. Крышка корпуса выполнена из соединенных между собой соосно посредством круглой перегородки 38 двух цилиндрических втулок 34 и 35, причем на внешнем торце втулки 35 закреплена вибродемпфирующая прокладка 39. Внешний упругий элемент выполнен в виде цилиндрической винтовой пружины 37, охватывающей своей внутренней поверхностью упругий элемент 36 цилиндрической формы, который выполнен из эластомера или из проволочного переплетения типа путанки, и установлен через вибродемпфирующую прокладку 40 на основании 31. Внешний

упругий элемент расположен между основанием 31 и крышкой корпуса 34 соосно цилиндрическим втулкам 32,34,35.

Отношение жесткости  $C_1$  внешнего упругого элемента 37 к жесткости  $C_2$  внутреннего упругого элемента 36, находится в оптимальном соотношении величин:  $C_1 / C_2 = 1,5 \dots 3,0$ .

Виброизолятор работает следующим образом.

При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного на крышке, упругие элементы 36 и 37 воспринимают вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий или борт летательного аппарата или мобильного транспортного средства. Горизонтальные колебания гасятся за счет нестесненного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости. Выполнение профиля боковых поверхностей внутреннего упругого элемента коническими, позволяет обеспечить равнопрочность и экономичность эластомера.

### **Список литературы:**

1. Кочетов О.С. Двухступенчатые системы очистки промышленных выбросов с применением вихревых пылеуловителей. Новые информационные технологии как основа эффективного инновационного развития: сборник статей Международной научно - практической конференции (17 августа 2020г., г.Уфа). – Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2020. С.53 - 55.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Старева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**  
к.т.н., ВКНЦ,

**Старева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С ШАЙБОВЫМ СЕТЧАТЫМ ДЕМПФЕРОМ**

### **Аннотация**

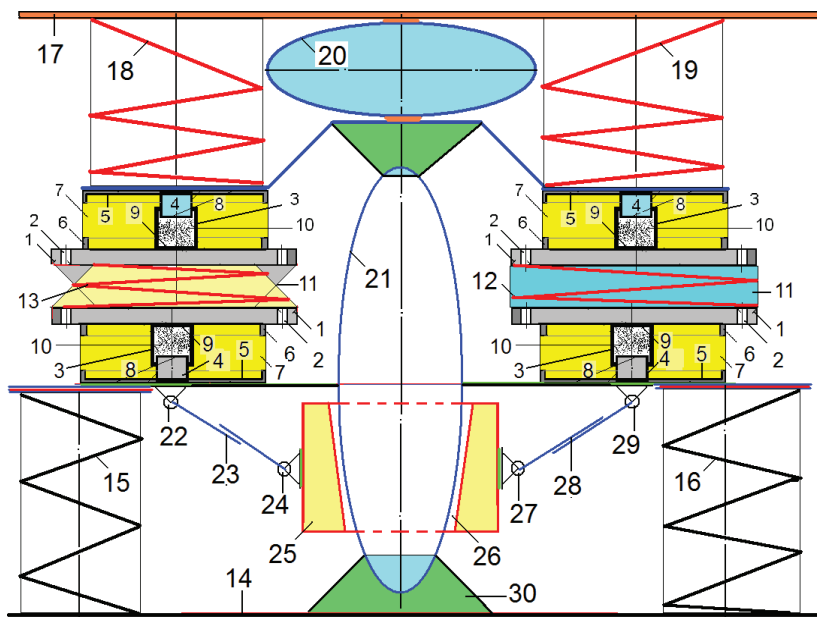
Предложена конструкция пространственного виброизолятора с шайбовым сетчатым демпфером сухого трения для систем технологического оборудования.

### **Ключевые слова**

Пространственный виброизолятор, шайбовый сетчатый демпфер.

Пространственный виброизолятор с шайбовым сетчатым демпфером содержит каркас с платформой 17 для установки виброизолируемого объекта (на чертеже не показан) и общим основанием 14 для установки виброизолирующих и демпфирующих систем, при этом платформа 17 опирается через упругие элементы 18 и 19 на шайбовые сетчатые виброизоляторы.

Каждый из виброизоляторов шайбовых сетчатых содержит два оппозитно и осесимметрично расположенных относительно общего для них вибродемпфирующего основания 11 упругих элемента сетчатого типа, и закрепленных на общем основании посредством пластин 1 с крепежными отверстиями 2, при этом основной сетчатый упругий элемент 7, нижней частью опирающийся на основание 1, и фиксируемый нижней шайбой 6, жестко соединенной с основанием 1, при этом верхней частью фиксируемый верхней нажимной шайбой 5, жестко соединенной с центрально расположенным поршнем 4, охватываемым с зазором, соосно расположенной гильзой 3, жестко соединенной с основанием 1. Между нижним торцом 8 поршня 4 и дном 9 гильзы 3 расположен упругий элемент 10, например из полиуретана.



Возможен вариант, когда общее вибродемпфирующее основание 11 выполнено в виде винтовой цилиндрической пружины 12, залитой эластомером, например полиуретаном.

Возможен вариант, когда общее вибродемпфирующее основание 11 выполнено в виде оппозитно и осесимметрично расположенных конических винтовых пружин 13, залитых эластомером, например полиуретаном.

Виброизоляторы шайбовые сетчатые опираются на общее основание 14 посредством упругих элементов 15 и 16, симметрично размещенных относительно эллипсоида 21

вращения, который нижней частью установлен в опоре 30, размещенной на общем основании 14, при этом верхняя часть эллипсоида 21 вращения упирается в конический элемент, размещенный между упругими элементами 18 и 19 и фиксирующий эллипсоид 20 вращения, соединенный с платформой 17 для установки виброизолируемого объекта.

Нижняя часть эллипсоида 21 вращения упирается в конический элемент 30, размещенный на общем основании 14, при этом эллипсоид 21 в нижней части взаимодействует со втулкой 25, охватываемой его с зазором 26, причем втулка 25 шарнирно соединена со стержневыми шарнирными элементами 22,23,24,27,28,29, шарнирно закрепленными к нижней части нажимных шайб 5 сетчатых шайбовых виброизоляторов.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СИСТЕМА ВИБРОИЗОЛЯЦИИ**

### **Аннотация**

Актуальность вопросов снижения шума и вибрации человека - оператора в производственных условиях настоящего времени особенно велика.

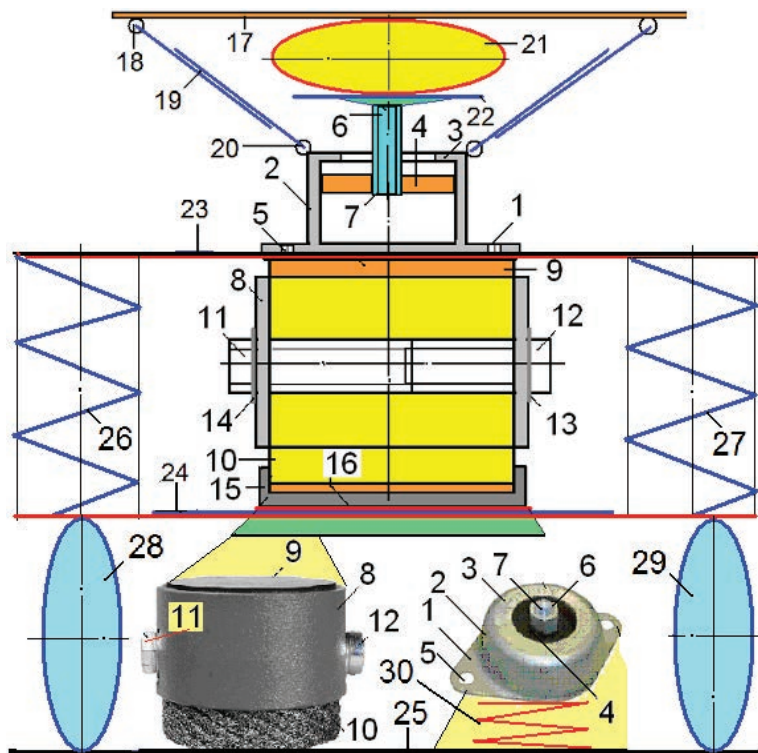
### **Ключевые слова**

Пространственная система виброизоляции, виброопора комбинированная.

Пространственный виброизолятор выполнен в виде платформы 17 с эллипсоидом вращения 21, расположенным на диске 22 призмы 6 с резьбовым отверстием 7 внутри, которая посредством стержневых упругодемпфирующих элементов 18,19,20 соединена с корпусом 2 упругого элемента, соединенного с его нижним фланцем 1 с отверстиями 5 для крепления к упругому диску 9 из эластомера, расположенному в корпусе 14 сетчатого упругого элемента, выполненного в виде вертикального цилиндра 8. Нижний фланец 1 с отверстиями 5 размещен на диске 23, опирающемся на упругий диск 9 корпуса 14 сетчатого упругого элемента, параллельно промежуточной платформе 24, которая расположена параллельно общему основанию 25 пространственного виброизолятора.

Верхний упругий элемент из эластомера содержит корпус, который выполнен в виде нижнего фланца 1 в форме ромба со скругленными углами при вершинах, жестко связанного с корпусом 2, ось которой совпадает с точкой пересечения диагоналей ромба, и

выполненной в виде цилиндрического кольца, связанного с буртиком, при этом во втулке жестко закреплен эластомер 4 в виде цилиндрического диска, причем в нижнем фланце расположены крепежные отверстия 5, при этом в эластомере жестко установлен крепежный элемент в виде шестигранной призмы 6 с резьбовым отверстием 7 внутри. Отношение высоты виброизолятора  $h$  к диаметру  $D$  опорной поверхности цилиндрического диска эластомера, находится в оптимальном соотношении величин:  $h / D = 0,45 \dots 1,55$ .



Нижний сетчатый упругий элемент содержит корпус, который выполнен в виде вертикального цилиндра 8 с крепежными элементами, расположенными перпендикулярно оси цилиндра, в его средней части, причем одним из крепежных элементов является болт 11 с шайбой 14, или втулка 12 с шайбой 13, являющимися опорными элементами при наклонном расположении виброизолируемого объекта, при этом в нижней части корпуса расположен сетчатый упругий элемент 10. В своей нижней части сетчатый упругий элемент 10 упирается в диск 15 с центральной выемкой, размещенный на промежуточной платформе 24 с вибродемпфирующим элементом 16, выполненный, например из резины или полиуретана. На промежуточной платформе 24 пространственной системы виброизоляции расположены упругие элементы 26 и 27, которые соосно установлены эллипсоидам вращения 28 и 29, размещенным на общем основании 25 пространственного виброизолятора.



Возможен вариант, когда вибродемпфирующий элемент 16, расположенный в диске 15 с центральной выемкой, в который своей нижней частью упирается сетчатый упругий элемент 10, выполнен комбинированным, состоящим из трех промежуточных вибродемпфирующих слоев: первый слой – из дисперсного упруго - демпфирующего материала, в котором использована крошка материалов: резины, пробки, пенопласта, капрона, вспененного полимера, а также крошка твердых вибродемпфирующих материалов: пластикаты типа «Агат», «Антивибрит», «Швим» с размером фракций крошки 1,5÷2,5 мм, второй слой – из вязаных упругих синтетических нитей, причем размер ячеек, вязаных из упругих синтетических нитей, на 10÷15 % меньше размеров фракций крошки вибродемпфирующих материалов; и третий слой – из сплошного демпфирующего материала, в котором может быть использована губчатая резина, иглопробивной материал типа «**Вибросил**» или нетканый вибродемпфирующий материал.

Виброопора пространственная комбинированная работает следующим образом. При колебаниях виброизолируемого объекта, например двигателя мобильной машины (на чертеже не показано), упругий элемент 4 воспринимает вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на шасси автомобиля. Горизонтальные колебания гасятся за счет несвесного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости. Выполнение профиля боковых поверхностей эластомера гиперболическим в виде бруса равного сопротивления, имеющего постоянную жесткость в осевом и поперечном направлениях, позволяет обеспечить равнопрочность, равночастотность и экономичность резины (эластомера).

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

УДК: 331.4

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **СТЕРЖНЕВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДЕМПФИРУЮЩАЯ СИСТЕМА**

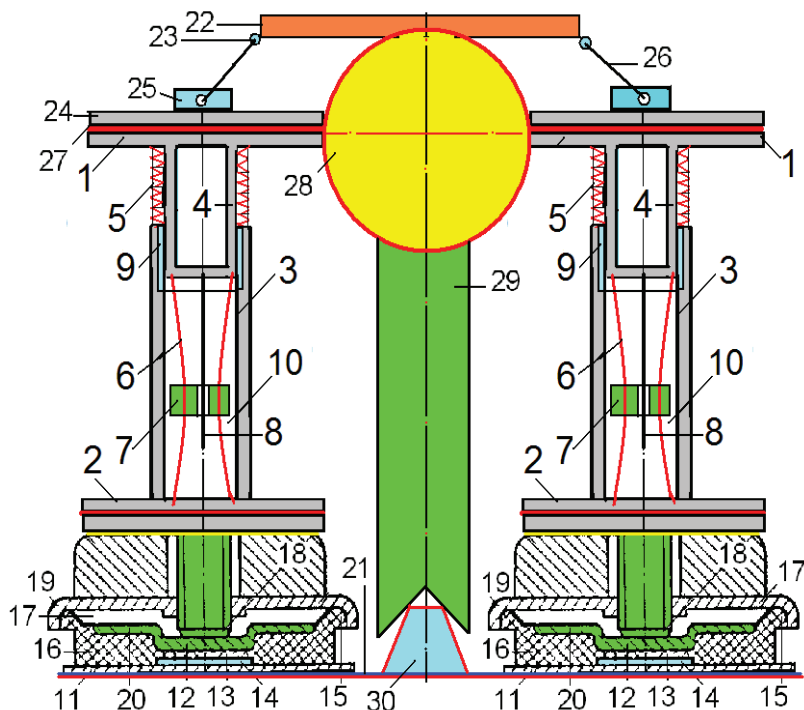
### **Аннотация**

Актуальность вопросов снижения шума и вибрации человека - оператора в производственных условиях настоящего времени особенно велика.

### **Ключевые слова**

Пространственная система виброизоляции, демпфирующая система.

Стержневая пространственная демпфирующая система содержит каркас, выполненный в виде платформы 22 для размещения виброизолируемого объекта, которая установлена на, по крайней мере три упругодемпфирующих элемента, каждый из которых выполнен из последовательно соединенных упругих элементов: стержневого и демпфирующего типов, размещенных на общем основании 21. Платформа 22 каркаса посредством шарнирно - рычажного механизма соединена с кольцом 24, установленным через кольцевую вибродемпфирующую прокладку 27 на верхних 1 плоских упорах стержневых упругодемпфирующих элементов. Шарнирно - рычажный механизм состоит из шарниров 23, закрепленных на платформе, и соединенных посредством стержневых элементов 26 с ползунами 25, нижняя часть которых соединена с фрикционными накладками, взаимодействующими с поверхностью кольца 24, покрытой фрикционным материалом. Нижняя поверхность платформы 22 опирается на сферический упругодемпфирующий элемент 28, жестко соединенный с кольцевой вибродемпфирующей прокладкой 27, и опирающейся нижней частью на упругий стержень 29, фиксируемый на общем основании 21 через упругий элемент 30.



Каждый из упругодемпфирующих элементов, на которых установлена через шарнирно - рычажный механизм платформа 22 для размещения виброизолируемого объекта, содержит корпус 3 в виде цилиндрической обечайки из вибродемпфирующего материала, эластомера: полиэтилена, полиуретана или

полипропилена, к нижнему торцу которой присоединен нижний 2 плоский упор. К верхнему торцу цилиндрической обечайки закреплен упругий элемент 5, соединенный с верхним 1 плоским упором, жестко связанным с верхним основанием, осесимметрично расположенного полого цилиндра 4, коаксиально размещенного в верхней части цилиндрической обечайки корпуса 3 посредством демпфирующей гильзы 9. Упругий элемент 5 выполнен в виде кольцевого силифона из упругого материала: резинокордного, или упругого пружинного материала.

Между нижним основанием полого цилиндра 4 и нижним 2 плоским упором стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, коаксиально цилиндрической обечайке корпуса 3, расположен упругодемпфирующий элемент 6 с демпфером крутильных колебаний, состоящий из упругого элемента, расположенного в средней части корпуса 3, и выполненного в виде цилиндрической винтовой пружины, и демпфирующей части, выполненной в виде демпфера крутильных колебаний, расположенного в нижней части корпуса 3, и выполненного в виде по крайней мере трех упругих стержней 10, нижняя часть которых жестко закреплена на нижнем 2 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, а верхняя часть – свободно размещена в по крайней мере трех периферийных отверстиях (на чертеже не показаны) диска 7 демпфера крутильных колебаний. В центральной части диска 7 расположена винтовая гайка, контактирующая со свободной винтовой частью стержня 8 по свободной несамотормозящей посадке, при этом другая часть стержня 8 жестко закреплена в нижнем 2 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента.

Нижний 2 плоский упор каждого упругодемпфирующего элемента стержневого типа через упругую прокладку соединен с демпфирующим упругим элементом, который содержит корпус, выполненный в виде основания 11, крышки 17 с буртиком 19, в которую ввернута шпилька с коническим пояском 18 на конце, имеющем повышенную твердость (например, в результате закалки токами высокой частоты). Шпилька упирается в упорную кольцевую шайбу 20 с цилиндрическим стаканом 12. Упругий элемент 16 выполнен из эластомера цилиндрической формы, в нижней части которого выполнена цилиндрическая выемка 14, образующая перемычку 13, в которую упирается цилиндрический стакан 12 кольцевой шайбы 20. В верхней части упругий элемент 16 имеет буртик 15 цилиндрической формы. Шпилька с коническим пояском 18 ввернута в крышку 17 и фиксирует виброизолируемое оборудование (на чертеже не показано) на упорной кольцевой шайбе 20. При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного на шпильке с коническим пояском 18 на конце, упругий элемент 16 из эластомера воспринимают вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий или борт летательного аппарата или мобильного транспортного средства. Горизонтальные колебания гасятся за счет нестесненного расположения упругого элемента 16, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

Ходакова Т. Д.,

к.т.н., ВКНЦ,

Стареева М. М.,

Огудневская школа Московской области,

Кочетов О. С.,

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С СЕТЧАТЫМИ УПРУГОДЕМПФИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ**

### **Аннотация**

Актуальность вопросов снижения шума и вибрации человека - оператора в производственных условиях настоящего времени особенно велика.

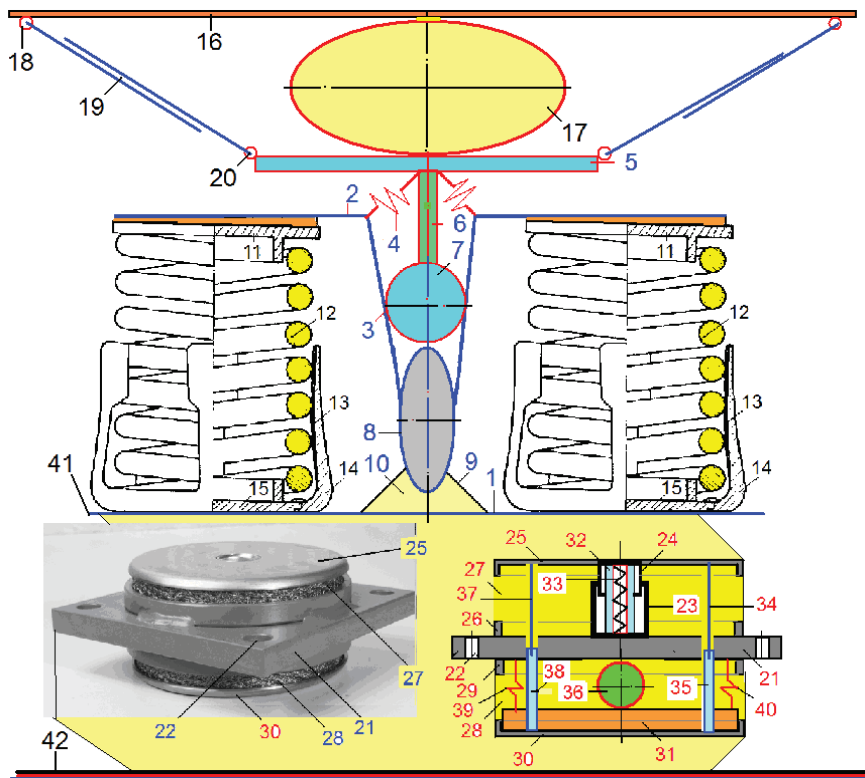
### **Ключевые слова**

Пространственная система виброизоляции, виброопора комбинированная.

Пространственный пружинный виброизолятор выполнен с демпфером сухого трения и установлен на общем основании 42, при этом в верхней части виброизолятора, параллельно основанию, расположена платформа 16 для установки виброизолируемого объекта (на чертеже не показан).

Параллельно общему основанию 42 размещена дополнительная платформа 41, на которой расположен демпфирующий элемент в виде эллипсоида 8 вращения, соединенный с платформой 5, которая посредством стержневых упругодемпфирующих элементов 18,19,20 соединена с платформой 16 для установки виброизолируемого объекта. Между платформами 5 и 16 размещен эллипсоид 17 вращения, установленный перпендикулярно эллипсоиду 8 вращения.

Пространственный виброизолятор содержит, по крайней мере два упругодемпфирующих элемента, расположенных на общем основании 1, на которые опирается каркас виброизолятора, выполненный в виде кольцевого диска 2, жестко соединенного с оболочкой 3 усеченного конуса, верхняя часть которой посредством упругих элементов 4 соединена с платформой 5 для размещения виброизолируемого объекта (на чертеже не показан). При этом платформа 5 жестко соединена со стержнем 6, осесимметрично и последовательно расположенным с упругими элементами: сферической поверхностью 7, заполненной вибродемпфирующим материалом, полиуретаном и эллипсоидом 8, опирающемся через конический упругий элемент 9 с ложементом, выполненным эквидистантным с поверхностью эллипсоида 8, на основание 1, при этом полость конического упругого элемента 9 заполнена вибродемпфирующим материалом 10 из полиуретана.



Внутренняя поверхность оболочки 3 усеченного конуса, взаимодействующая со сферической поверхностью 7, покрыта frictionным материалом.

Каждый из упругодемпфирующих элементов пространственного виброизолятора выполнен в виде виброизолятора с сухим трением и содержит упругий элемент 12, корпус и демпфер сухого трения. Корпус выполнен в виде двух oppositно расположенных относительно торцов упругого элемента 12, выполненного в виде цилиндрической винтовой пружины верхней 11 и нижней 15 втулок, фиксирующих пружину 12 своей внешней поверхностью, а демпфер сухого трения выполнен в виде, по крайней мере трех упругих лепестков 14, жестко связанных с нижней втулкой 15, и охватывающих с определенным усилием внешнюю поверхность пружины 12. Изнутри лепестки 14 покрыты слоем frictionного материала 13, усиливающего эффект демпфирования.

Между платформами 41 и 42 размещен сетчатый виброизолятор с дополнительными упругодемпфирующими элементами, который содержит основание 21, которое расположено в средней части виброизолятора и выполнено в виде пластины с крепежными отверстиями 22, а сетчатые упругие элементы, верхний 27 с верхней нажимной шайбой 25 и нижний 28, с нижней нажимной шайбой 30, жестко соединены с основанием 21 посредством опорных колец соответственно 26 и 29, при этом в верхнем сетчатом упругом элементе 27, в центре, осесимметрично расположен демпфер сухого трения, выполненный

в виде верхней нажимной шайбы 25, жестко соединенной с центрально расположенным кольцом 24, охватываемым, соосно расположенным кольцом 23, который жестко соединен с основанием 21. Между нижней нажимной шайбой 30 и нижним сетчатым упругим элементом 28, расположен слой вибродемпфирующего материала 31, из полиуретана. Возможен вариант, когда между слоем вибродемпфирующего материала 31, расположенного на нижней нажимной шайбе 30 и основанием 21 с крепежными отверстиями 22, расположены, по крайней мере два упругодемпфирующих элемента 39,40 стержневого типа.

При колебаниях виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), расположенного на верхней нажимной шайбе 25, упругие сетчатые элементы 27 и 28 воспринимают как вертикальные, так и горизонтальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на виброизолируемый объект.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **ДЕМПФЕР С МЕХАНИЗМОМ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ**

### **Аннотация**

Предложена конструкция виброизолятора пространственного с тороидальным основанием.

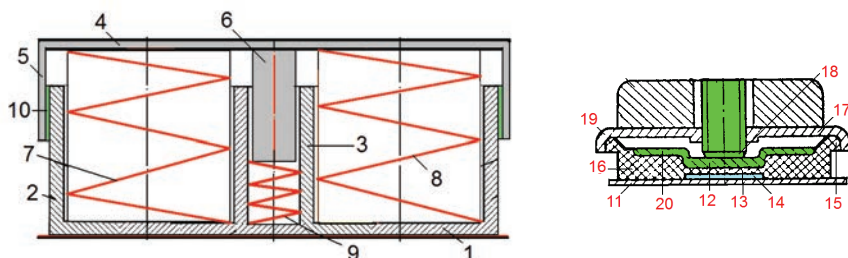
### **Ключевые слова**

Виброизолятор пространственный, тороидальное основание.

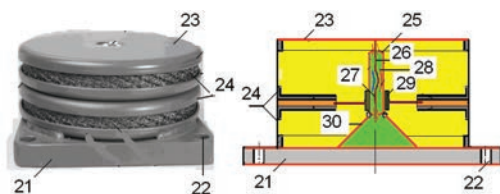
Виброизолятор пространственный с тороидальным основанием содержит каркас, выполненный в виде взаимодействующих между собой и коаксиально расположенных тороидальных основания 1 и крышки 4, на которую устанавливается виброизолируемый объект (на чертеже не показан). Тороидальное основание 1 состоит из коаксиально расположенных внешней 2 и внутренней 3 втулок, жестко соединенных между собой круглой пластиной. Тороидальная крышка 4 состоит из коаксиально расположенных внешней цилиндрической обечайки 5, охватывающей через, осесимметричное ей, круглое кольцо 10 внешнюю втулку 2 тороидального основания 1. Внешняя цилиндрическая обечайки 5 тороидальной крышки 4 жестко соединена сверху круглой пластиной, к которой

осесимметрично присоединен стержень 6, входящий с зазором во внутреннюю втулку 3 тороидального основания 1.

В полостях, образованных внешней 2 и внутренней 3 втулками тороидального основания 1, жестко соединенными между собой круглой пластиной, размещены упругие элементы 7 и 8, сверху подпираемые тороидальной крышкой 4 с установленным на ней виброизолируемым объектом. Упругие элементы 7 и 8 выполнены в виде цилиндрических винтовых пружин, витки которых покрыты вибродемпфирующим материалом. Круглое кольцо 10, расположенное между цилиндрической обечайкой 5 крышки 4 и внешней 2 втулкой тороидального основания 1, выполнено вибродемпфирующим и закреплено на внутренней поверхности обечайки 5 крышки 4. Оно предназначено для гашения горизонтальных колебаний в пределах зазора между стержнем 6 крышки 4 и втулкой 3 тороидального основания 1. Стержень 6 крышки 4 опирается на упруго - демпфирующий элемент 9, который расположен во внутренней 3 втулке и упирается в круглую пластину, соединяющую его внешнюю 2 и внутреннюю 3 втулки.



Фиг.1 Фиг.2



Фиг.3 Фиг.4

На фиг.2 представлен вариант упругодемпфирующего элемента 9, расположенного во внутренней 3 втулке тороидального основания 1, который содержит корпус, выполненный в виде основания 11, крышки 17 с буртиком 19, в которую ввернута шпилька с коническим пояском 18 на конце, имеющем повышенную твердость (например, в результате закалки токами высокой частоты). Шпилька упирается в упорную кольцевую шайбу 20 с цилиндрическим стаканом 12. Упругий элемент 16 выполнен из эластомера цилиндрической формы, в нижней части которого выполнена цилиндрическая выемка 14, образующая перемычку 13, в которую упирается цилиндрический стакан 12 кольцевой шайбы 20. В верхней части упругий элемент 16 имеет буртик 15 цилиндрической формы. Шпилька с коническим пояском 18 ввернута в крышку 17 и фиксирует

виброизолируемое оборудование (на чертеже не показано) на упорной кольцевой шайбе 20. Толщина перемычки 13 эластомера над выемкой 14 составляет 10 % ... 20 % от высоты упругого элемента.

На фиг. 3,4 представлен вариант упругодемпфирующего элемента 9, расположенного во внутренней 3 втулке тороидального основания, который содержит основание 21 в виде пластины с крепежными отверстиями 22, крышку 23 с центральным резьбовым отверстием для крепления виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), а между ними осесимметрично расположен демпфер с механизмом крутильных колебаний, фиксируемый осесимметрично и оппозиционно расположенными центральными шайбами 24, скрепленными между собой вибродемпирующим материалом, например литьевым полиуретаном, или мастикой ВД - 17. Демпфер с механизмом крутильных колебаний содержит корпус, выполненный в виде цилиндрической гильзы 25 с крышкой и дном, в которой осесимметрично размещен стержень 26 с гладкой частью, шарнирно соединенной с крышкой 23 корпуса виброизолятора и винтовой частью 27, расположенной внутри винтовой гайки 28, жестко зафиксированной на внутренней поверхности гильзы 25, и взаимодействующей с винтовой частью 27 стержня 26 по свободной несамотормозящей посадке. Нижняя винтовая часть 27 стержня 6 выходит через дно цилиндрической гильзы, шарнирно опирающейся на нижнюю опору 30, выполненную в виде усеченного конуса, установленного на основании 21 корпуса виброизолятора. Цилиндрическая гильза 25 механизма крутильных колебаний своей внешней цилиндрической поверхностью взаимодействует с внутренней поверхностью фрикционных элементов 29 мембранного подвеса, выполненного в виде кольцевой мембраны, внешней поверхностью закрепленной между центральными шайбами 24 виброизолятора.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ПРУЖИННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР**

### **Аннотация**

Предложена конструкция пространственного виброизолятора с шайбовым сетчатым демпфером сухого трения для систем технологического оборудования.

### **Ключевые слова**

Пространственный пружинный виброизолятор, шайбовый сетчатый демпфер.

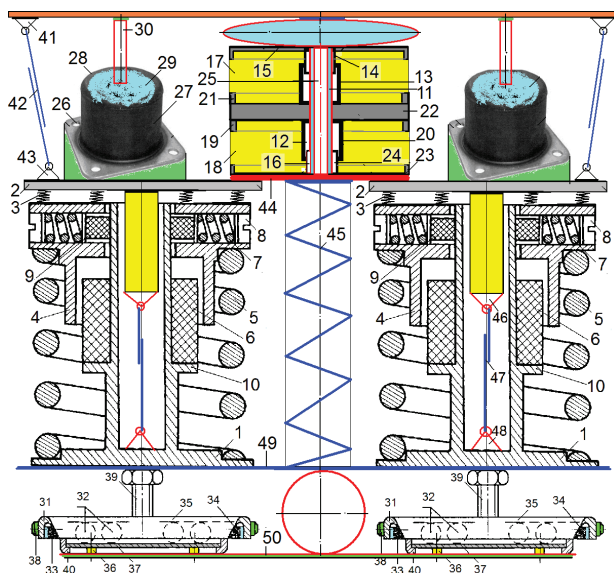
Пространственный пружинный виброизолятор выполнен с общим основанием 50, на котором установлена платформа для виброизолируемых объектов посредством параллельно и последовательно расположенных упругодемпфирующих элементов.



Параллельно общему основанию 50 размещена платформа 49, с установленными на ней пружинными виброизоляторами с сухим трением, каждый из которых содержит упругий элемент 5 в виде пружины, корпус и демпфер сухого трения 4. Корпус выполнен в виде полый вертикальной стойки 10 с основанием 1, взаимодействующей с Т - образной платформой 2, упруго связанной посредством упругих элементов 3 с демпфером сухого трения 4, выполненного в виде втулки, внутренняя поверхность которой через подпружиненные пружинами 7 фрикционные элементы 9, взаимодействует с внешней поверхностью стойки 10, а винты 8 служат для регулировки сил трения.

На внешней поверхности втулки 4 закреплен упругий элемент 5, опирающийся на основание 1 корпуса, опирающегося на платформу 49, причем между взаимодействующими поверхностями втулки 4 и стойки 10 размещен сетчатый демпфер 6, жесткость которого больше жесткости упругого элемента 5.

Сетчатый демпфер 6 расположен, соосно корпусу, на горизонтальной полке вертикальной стойки 10, которая коаксиально расположена внутри упругой втулки с центральным отверстием сетчатого демпфера 6, внутри которого расположен демпфирующий стержневой элемент 47 с опорами 46 и 48. При этом платформа 2 соединена с верхней платформой для установки виброизолируемых объектов посредством стержневых упругих элементов 41,42,43.



Между основанием 50 и платформой 49 установлен демпфер, содержащий основание 34, корпус, выполненный в виде стакана с, параллельными между собой и соосными корпусу, верхним 37 и нижним 38 буртиками и винтом 39, которые расположены относительно внутренней поверхности корпуса с зазором, а между буртиками расположен фрикционный материал 40, например металлическая стружка, пластмассовые или металлические шарики, т.е. выбираемый в зависимости от требуемого коэффициента трения. Верхняя поверхность верхнего буртика 37 поршня упирается в упругое кольцо 34, соединенное со стопорным элементом 33, выполненным в виде стопорного кольца, фиксируемого в канавке

внутренней поверхности цилиндра 36 корпуса демпфера. Стопорный элемент 33 предназначен для фиксации поршня 36 в корпусе демпфера, при этом стопорный элемент 33 через упругое кольцо 34 контактирует с верхней поверхностью верхнего буртика 37 поршня, удерживая его в исходном состоянии.

На платформе 2 виброизолятора размещен сетчатый демпфер, который содержит упругую втулку 11 с центральным отверстием 25, которая расположена в центральной части пакета, и жестко связана с центральной пластиной 22, разделяющей демпфирующий сетчатый пакет на две идентичные части, расположенные оппозитно друг другу: соответственно верхний 17 и нижний 18 сетчатые упругие элементы. На центральной пластине 12 закреплены опорные кольца 21 и 19, при этом верхний 17 сетчатый упругий элемент соединен с верхней крышкой 15 сетчатого пакета, а нижний 18 сетчатый упругий элемент соединен с нижней нажимной шайбой 23 пакета.

При этом в верхнем сетчатом упругом элементе 17, в его центре, осесимметрично упругой втулке 11 расположен верхний демпфер сухого трения, выполненный в виде верхней гильзы 14, жестко соединенной с крышкой 15, и нижней гильзы 13, жестко соединенной с центральной пластиной 22, при этом гильзы 13 и 14 соединены с натягом, образуя пару трения, а упругая втулка 11 размещена в них коаксиально и с зазором 16. В нижнем сетчатом упругом элементе 18, в его центре, осесимметрично упругой втулке 11 расположен нижний демпфер сухого трения, выполненный в виде нижней гильзы 24, жестко соединенной с нижней нажимной шайбой 23, и верхней гильзы 20, жестко соединенной с центральной пластиной 22, при этом гильзы 20 и 24 соединены с натягом, образуя пару трения, а упругая втулка 11 размещена в них коаксиально и с зазором 22.

На платформах 2 пружинного виброизолятора размещены, симметрично относительно оси пружинного элемента 45, резиновые виброизоляторы, выполненные в виде основания 26 с установочными и крепежными отверстиями, на котором закреплена упругая оболочка 27 элемента 28 с демпфирующим составом 29, соединенным стержнями 30 с платформой.

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

г. Москва, РФ

## **МНОГОЯРУСНЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР**

### **Аннотация**

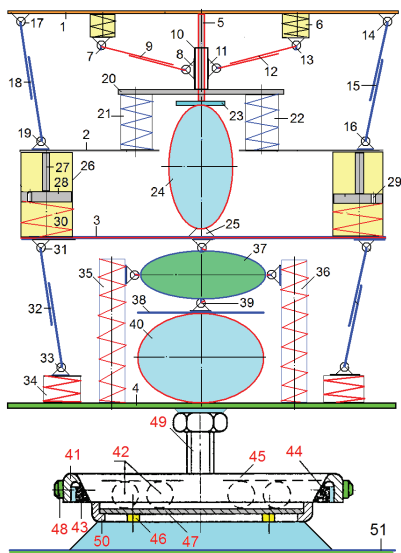
Предложена конструкция пространственного многоярусного виброизолятора с шайбовым сетчатым демпфером сухого трения для систем технологического оборудования.

### **Ключевые слова**

Пространственный пружинный виброизолятор, шайбовый сетчатый демпфер.

Виброизолятор пространственный выполнен многоярусным, состоящим из параллельно расположенных платформе 1 для размещения виброизолируемого объекта (на чертеже не показан) платформ 2,3 с системами виброзащиты, размещенными на платформах и на основании 4.

Между платформами 1 и 3 размещена платформа 2 кольцевого типа, на которой размещена стержневая виброизолирующая система, состоящая из установленных на ней пружин 21 и 22 с кольцевым диском 20, на которые опирается стержневая подвижная система, состоящая из закрепленного на платформе 1 стержня 5, охваченного гильзой 10 с закрепленными на ней шарнирами 8 и 11, соединенными стержневыми элементами 9 и 12 с шарнирами 7 и 13, закрепленными на кольцевом упругом элементе 6, жестко соединенном с платформой 1 для размещения виброизолируемого объекта. При этом стержень 5 упруго соединен с платформой 3 посредством жестко закрепленного на нем диска 23, соединенного с эллипсоидом 24, опирающимся на опорный конический элемент 25 платформы 3. В периферийной части платформы 1, относительно оси симметрии пространственного виброизолятора, размещены стержневые системы 14,15,16,17,18,19, опирающиеся на платформу 2, под которой, на платформе 3, установлена поршневая виброзащитная система, состоящая, по крайней мере из двух поршней, каждый из которых содержит корпус 26, с размещенным в нем подпружиненным пружиной 30 поршнем 28 со штоком 27 и жиклером 29.



На основании 4 пространственного виброизолятора, под платформой 3 размещена дополнительная вибродемпфирующая система, состоящая из периферийных стержневых систем 31,32,33, опирающихся на основание 4 пространственного виброизолятора посредством упругодемпфирующих систем 34, соосно расположенных относительно центральной виброизолирующей системы, расположенной между платформой 3 и основанием 1.

Центральная виброизолирующая система выполнена в виде параллельных пружинных элементов 35 и 36, верхняя часть которых, посредством эллипсоида 37 соединена с нижней частью платформы 3, при этом нижняя часть эллипсоида 37 посредством шарнира 39 размещена на диске 38, установленном на эллипсоиде 40, опирающемся на основание 4 пространственного виброизолятора.

Возможен вариант, когда упругодемпфирующие элементы 6,21,22,34,35,36 выполнены из сетчатой структуры с плотностью упругого сетчатого элемента, которая находится в оптимальном интервале величин:  $1,2 \text{ г} / \text{см}^3 \dots 2,0 \text{ г} / \text{см}^3$ , причем материал проволоки упругих сетчатых элементов – сталь марки ЭИ - 708, а диаметр ее находится в оптимальном интервале величин 0,09 мм...0,15 мм, или выполнены комбинированными, состоящими из сетчатого каркаса, залитого эластомером, например полиуретаном.

Между платформами 4 и 51 дополнительно размещен виброизолятор, содержащий корпус, выполненный в виде основания 50 корытообразной формы с отверстием в нижней части, с установленной в нем платформой 47 с буферными установочными элементами 46. На платформе 46 размещены упругие элементы 42 шарообразной формы большой жесткости, сверху которых расположена крышка 45 с цилиндрической стенкой 41, к которой прикреплены не менее трех упругих секторов 43 и 44, расположенных на внутренней поверхности цилиндрической стенки 41 крышки 45, а с внешней стороны крышки закреплены ограничительные упругие упоры 48. На крышке 45 установлена шпилька 49 с гайками.

Отношение жесткости  $C_1$  упругих элементов 42 шарообразной формы к жесткости  $C_2$  упругих секторов 43 и 44, расположенных на внутренней поверхности цилиндрической стенки 41 крышки, находится в оптимальном интервале величин:  $C_1 / C_2 = 2,5 \dots 4,5$ .

© Т.Д. Ходакова, М.М.Стареева, О.С.Кочетов, 2022

**УДК 677:628.517.2**

**Ходакова Т. Д.,**  
к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ХАРАКТЕРИСТИКИ АКУСТИЧЕСКОЙ ФОРСУНКИ**

### **Аннотация**

Работа посвящена вопросам интенсификации технологических процессов в химической промышленности, связанных с тепло - и массообменом (сушка, абсорбция, экстракция и другие), в которых для диспергирования используются форсунки для высокодисперсных распылов.

### **Ключевые слова**

Интенсификация, технологический процесс, химическая промышленность, форсунка, высокодисперсный распыл.

Одним из прогрессивных способов распыливания является акустическое и вихревое распыливание [2,с.21; 3,с.12; 4,с.20; 5,с.12; 6,с.12; 7,с.18]. В акустических форсунках (с газоструйным излучателем) генерация звуковых колебаний возникает при обтекании камеры резонатора сверхзвуковым потоком.

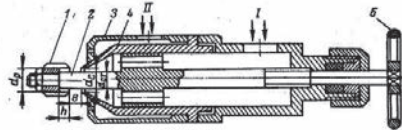


Рис. 1. Схема опытной акустической форсунки: 1 – резонатор; 2 – стержень; 3 – втулка; 4 – сопло; 5 – маховик. I – воздух; II – жидкость.

Ниже приводятся результаты экспериментального исследования акустической форсунки со стержневым излучателем. Схема форсунки показана на рис. 1 (диаметр сопла  $d_c=13$  мм, диаметр стержня  $d_c=10$  мм; диаметр резонатора  $d_p=13$  мм, глубина резонатора  $h=4$  мм; расстояние сопло – резонатор равно  $b=4$  мм). Производительность форсунки по расходу жидкости изменяли от 42 до 600 кг / ч. Давление жидкости изменяли в зависимости от производительности форсунки в узких пределах – от 0,02 до 0,3 МПа. Акустические параметры излучателя форсунки регулировали в следующих пределах: частота от 5,7 до 23 кГц, уровень звукового давления от 150 до 166 дБ и акустическая мощность от 31,0 до 448,0 Вт.

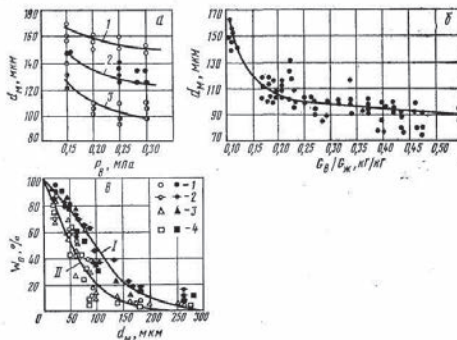


Рис. 2. Изменение медианного диаметра капель  $d_m$  в опытах: а – зависимость  $d_m$  от производительности форсунки и давления воздуха; 1 –  $G_B = 660$  л / ч; 2 – 330 л / ч; 3 – 250 л / ч; б – зависимость  $d_m$  от  $G_B / G_ж$ ; в – зависимость  $d_m$  от акустической мощности: 1 –  $P_B = 0,15$  МПа; 2 – 0,20; 3 – 0,25; 4 – 0,30; I – диаметр резонатора  $d_p = 15$  мм,  $l=10$  мм,  $h=6$  мм,  $G_ж=187$  кг / ч, акустическая мощность  $Wa \cong 30-120$  Вт; II  $d_p=15$  мм,  $l=6$  мм,  $h=4$  мм,  $G_ж=187$  кг / ч,  $Wa \cong 260-450$  Вт.

На рис.2а показана зависимость медианного диаметра капель  $d_m$  от производительности форсунки и давления сжатого воздуха. Из рисунка следует, что при постоянной производительности форсунки повышение давления воздуха приводит к уменьшению медианного диаметра, что можно объяснить увеличением удельного расхода энергоносителя и ростом акустической энергии, создаваемой излучателем. На рис.2б представлена зависимость

медианного диаметра капель от соотношения расходов воздуха  $G_B$  и жидкости  $G_{ж}$ . Как видно из рисунка, при уменьшении соотношения  $G_B / G_{ж}$  средний размер капель возрастает; увеличение удельного расхода примерно в 3 раза (с 0,20 до 0,55 кг / кг) приводит к незначительному уменьшению размера капель ( $10 \div 20$  мкм) [1, с.91; 8, с.35].

#### Список литературы:

1. Кочетов О.С., Сажин Б.С. Снижение шума и вибраций в производстве: Теория, расчет, технические решения. М., 2001.–319 с.
2. Кочетов О.С., Стареева М.О. Форсунка для распыления жидкости // Патент РФ на изобретение № 2465065. Опубликовано 27.10.2012. Бюллетень изобретений № 30.
3. Кочетов О.С., Стареева М.О. Вихревая форсунка // Патент РФ на изобретение № 2465066. Опубликовано 27.10.2012. Бюллетень изобретений № 30.
4. Кочетов О.С., Стареева М.О. Акустический распылитель Кочетова // Патент РФ на изобретение № 2465516. Опубликовано 27.10.2012. Бюллетень № 30.
5. Кочетов О.С., Стареева М.О. Распылитель акустический // Патент РФ на изобретение № 2465517. Опубликовано 27.10.2012. Бюллетень изобретений № 30.
6. Кочетов О.С., Стареева М.О. Распылитель дисковый // Патент РФ на изобретение № 2460589. Опубликовано 10.09.2012. Бюллетень изобретений № 25.
7. Кочетов О.С., Стареева М.О. Форсунка Кочетова для распыливания жидкостей // Патент РФ на изобретение № 2461427. Опубликовано 20.09.2012. Бюллетень изобретений № 26.
8. Кочетов О.С. Расчет акустических форсунок для распыливания жидкостей и суспензий // Актуальные проблемы современной науки: сборник статей Международной научно - практической конференции (15 сентября 2014 г., г.Уфа). – Уфа: Аэтерна, 2014.–56 с. С. 33 - 37.  
© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК 628.8:67

**Ходакова Т. Д.**,  
к.т.н., ВКНЦ,  
**Кочетов О. С.**,  
д.т.н., профессор,  
Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,  
**Стареева М. М.**,  
Огудневская школа Московской области,  
г. Москва, РФ

## КОНСТРУКЦИЯ СТЕНОВОЙ ШУМОПОГЛОЩАЮЩЕЙ ПАНЕЛИ

### Аннотация

Приведены исследования мероприятий по снижению шума путем применения кулисных звукопоглотителей и конструкций стеновых шумопоглощающих панелей.

### Ключевые слова

Снижение шума в источнике, звуковая энергия, глушитель.

Элементы модернизации существующих конструкций для защиты оператора от шума (рис.1) содержат каркас здания, выполненный в виде упругого основания 1, являющегося полом помещения (рис.2), теплозвукоизолирующих ограждений 2, жестко связанных с

колоннами 3, которые в свою очередь соединены с металлоконструкцией 4, например в виде фермы. Акустический подвесной потолок 5 размещен в зоне ферм 4, и выполнен в виде установленных с определенным шагом кулисных звукопоглотителей, нижняя часть которых выступает за нижнюю часть ферм 4 в сторону основания 1. На ограждениях 2 закреплены акустические стеновые панели 6 (рис.3). На упругом основании 1 помещения установлено виброактивное оборудование 7 и 8. Рабочее место оператора 15, включающее в себя пульты управления 16 и 17 оборудованием 7 и 8, расположено между акустическими экранами 9 и 11, причем в одно из них, например 9 - ом выполнен смотровой звукоизолирующий люк 10 для контроля визуализации наблюдения за технологическим процессом.

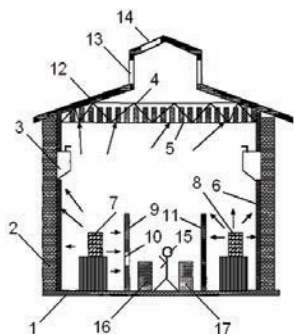


Рис.1. Общий вид цеха для акустической защиты оператора.

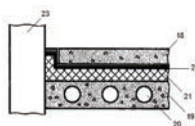


Рис.2. Конструкция пола помещения на упругом основании.



Рис.3. Амортизирующая конструкция для установки стеновой панели.

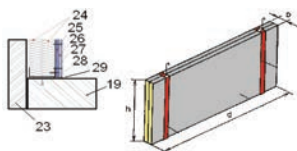


Рис.4. Конструкция стеновой шумопоглощающей панели.

Рис.5. Конструкция кулисных звукопоглотителей.

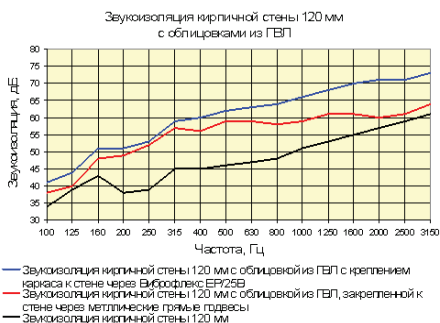


Рис.6. График эффективности звукопоглощения применяемых панелей.

Рабочее место оператора 15 располагают между акустическими экранами 9 и 11, и защищают оператора от прямого звука, который распространяется от виброактивного оборудования 7 и 8 [1,с.24; 2,с.70].

Конструкция пола на упругом основании (рис.2) содержит установочную плиту 18, выполненную из армированного вибродемпфирующим материалом бетона, которая устанавливается на базовой плите 19 межэтажного перекрытия с полостями 20 через слои вибродемпфирующего материала 21 и гидроизоляционного материала 22, установленных с зазором относительно несущих стен 23 производственного помещения. Чтобы обеспечить эффективную виброизоляцию установочной плиты 18 по всем направлениям слои вибродемпфирующего материала 21 и гидроизоляционного материала 22 выполнены с отбортовкой, плотно прилегающей к несущим конструкциям стен 7 и базовой несущей плите 19 перекрытия. Для повышения эффективности звукоизоляции и звукопоглощения в цехах, находящихся под межэтажным перекрытием полости 20 заполнены вибродемпфирующим материалом, например вспененным полимером, или полиэтиленом, или полипропиленом. Для того, чтобы повысить эффективность защиты от отраженных звуковых волн над рабочей зоной (рабочим местом) устанавливаются акустический подвесной потолок 5, размещенный в верхней зоне помещения (зоне ферм 4).

#### **Список литературы:**

1.Кочетов О.С. Способ акустической защиты оператора // Патент РФ на изобретение № 2431022. Опубликовано 10.10.2011. Бюллетень изобретений № 28.

2.Кочетов О.С., Шмырев В.И., Шмырев Д.В. Винтовой звукопоглощающий элемент // Теоретические и прикладные вопросы науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции 31 января 2015 г.: в 16 частях. Часть 15. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. 164с. С. 69 - 71.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК 628.8:67**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР СО СТЕРЖНЕВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ**

#### **Аннотация**

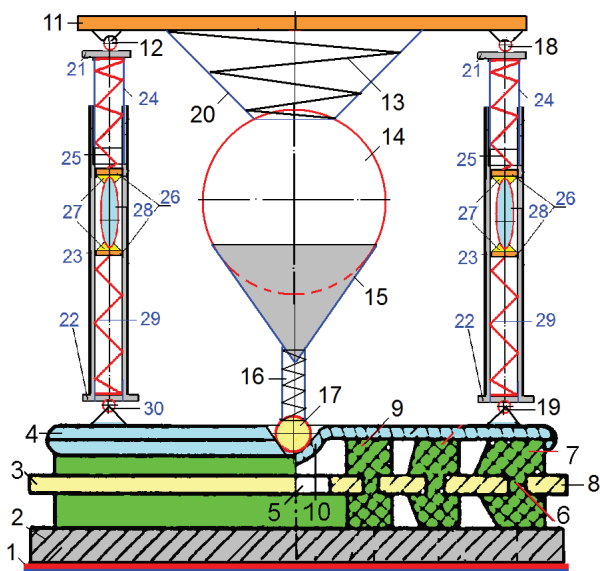
Рассмотрена система пространственной виброизоляции со стержневыми элементами.

#### **Ключевые слова**

Система пространственной виброизоляции, стержневые элементы.



Пространственный виброизолятор со стержневыми элементами содержит каркас, размещенный на общем основании 1, через вибродемпфирующую прокладку 2 которого установлено основание 3 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, выполненного в виде пакета упругих элементов 7,8,9, расположенных по траектории осесимметричных концентричных окружностей в промежуточном элементе 4, имеющем центральное отверстие 5 и прорези 6 для фиксации упругих элементов 7,8,9. Форма сечения упругих элементов выполнена многоугольной: прямоугольной, или квадратной, или трапециидальной, или описываемой кривыми второго порядка, например, в виде окружности, эллипса, гиперболы, параболы, так и в виде их комбинации. Отношение жесткостей упругих элементов 7,8,9 возрастает от центра к периферии, что делает систему виброизоляции равночастотной, т.е.  $C_7 > C_8 > C_9$ . В крышке 4 выполнена сферическая выемка 10, имеющая повышенную твердость (например, в результате закалки токами высокой частоты), в которую нижней частью опирается шар 17, внешняя поверхность которого закалена токами высокой частоты. Шар 17 контактирует с соосно расположенной пружиной 16, во внутреннюю поверхность которой упирается коническая поверхность 15, взаимодействующая со сферической оболочкой 14, верхняя часть которой через коническую пружину 13 и гильзу 20 взаимодействует с платформой 11 для размещения виброизолируемого объекта (на чертеже не показан).



Внешняя поверхность платформы 11 предназначена для установки виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), при этом внутренняя поверхность платформы посредством шарниров 12 и 18 соединена со стержневыми элементами, нижняя часть которых шарнирно соединена с крышкой 4 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, при этом верхняя часть шарнирно соединена с внутренней поверхностью платформы 11 для установки виброизолируемого объекта. Каждый из стержневых элементов содержит корпус 23 с осесимметрично и оппозитно расположенными пружинами: верхней 25, размещенной в верхней гильзе 24, установленной по посадке скольжения в верхней части корпуса 23 и

соединенной с верхним упором 21, и нижней пружины 29, размещенной в нижней части корпуса 23 между нижним 22 упором и нижним диском 26 демпфирующего элемента, выполненного в виде эллипсоида 28 вращения, расположенного между ложементами 27, соединенными с дисками 26, в которые упираются верхняя 25 и нижняя 29 пружины. На верхнем упоре 21 и нижнем 22 закреплены сферические элементы 30 для соединения с шарнирным механизмом.

Пространственный виброизолятор со стержневыми элементами работает следующим образом.

При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного на внешней поверхности платформы 11, пакет упругих элементов 7,8,9, расположенных по траектории осесимметричных концентричных окружностей в промежуточном элементе 4 воспринимает вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий. Горизонтальные колебания гасятся за счет неестественного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости, а также шарнирно закрепленных на внутренней поверхности платформы 11 каскадов стержневых элементов, расположенных параллельно шаровой поверхности 17, контактирующей с соосно расположенной пружинной 16 [1,стр.64; 2,стр.33].

#### **Список литературы:**

1. Кочетов О.С., Сошенко М.В., Булаев В.А. Пружинный виброизолятор с маятниковым подвесом. В сборнике: Теоретические и прикладные вопросы науки и образования. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции: в 16 частях. – Тамбов: Издательство ООО «Консалтинговая компания Юком». 2015. С. 63 - 65.

2.Кочетов О.С. Расчет виброзащитного сиденья оператора. Безопасность труда в промышленности. № 11. 2009. С. 32 - 35.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК 628.8:67**

**Ходакова Т. Д.,**  
к.т.н., ВКНЦ

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С ПАРАЛЛЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫМИ СТЕРЖНЕВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ**

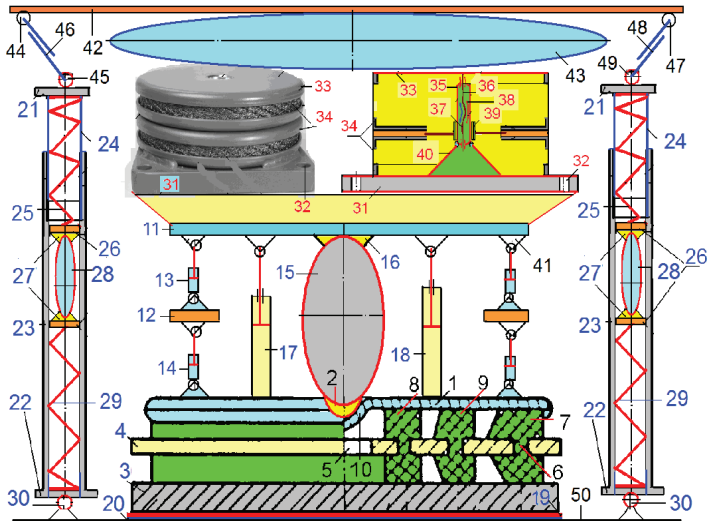
#### **Аннотация**

Рассмотрена система пространственной виброизоляции со стержневыми элементами.

#### **Ключевые слова**

Система пространственной виброизоляции, стержневые элементы.

Пространственный виброизолятор со стержневыми элементами содержит каркас, размещенный на общем основании 20, через вибродемпфирующую прокладку 19 которого установлено основание 3 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, выполненного в виде пакета упругих элементов 7,8,9, расположенных по траектории осесимметричных концентричных окружностей в промежуточном элементе 4, имеющем центральное отверстие 5 и прорези 6 для фиксации упругих элементов 7,8,9. Форма сечения упругих элементов выполнена многоугольной: прямоугольной, или квадратной, или трапециидальной, или описываемой кривыми второго порядка, например, в виде окружности, эллипса, гиперболы, параболы, так и в виде их комбинации. Отношение жесткостей упругих элементов 7,8,9 возрастает от центра к периферии, что делает систему виброизоляции равночастотной, т.е.  $C_7 > C_8 > C_9$ . В крышке 1 выполнена сферическая выемка 10, имеющая повышенную твердость (например, в результате закалки токами высокой частоты), в которой нижней частью через упругодемпфирующий сегмент 2 размещен эллипсоид вращения 15, верхняя часть которого размещена в ложементе 16, соединенного с платформой 11, внешняя поверхность которой предназначена для установки виброизолируемого объекта (на чертеже не показан).



Каркас пространственного виброизолятора содержит двухкаскадную систему стержневых элементов, при этом внешний каскад выполнен из оппозитно размещенных относительно промежуточного основания 12, стержневых элементов: верхнего 13, шарнирно соединенного с платформой 11 и нижнего 14, шарнирно соединенного с крышкой 1 *нижнего* упругодемпфирующего элемента пространственного виброизолятора. Внутренний каскад каркаса пространственного виброизолятора расположен между внешним каскадом стержневых элементов и эллипсоидом вращения 15, и выполнен в виде по крайней мере двух стержневых элементов 17 и 18, нижняя часть которых жестко соединена с крышкой 1 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, а верхняя часть шарнирно соединена с внутренней поверхностью платформы 11 для установки виброизолируемого объекта.

Пространственный виброизолятор работает следующим образом.

При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного на внешней поверхности платформы 11, пакет упругих элементов 7,8,9, расположенных по траектории осесимметричных концентричных окружностей в промежуточном элементе 4 воспринимает вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий или борт летательного аппарата или мобильного транспортного средства. Горизонтальные колебания гасятся за счет нестесненного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости, а также шарнирно закрепленных на внутренней поверхности платформы 11 каскадов стержневых элементов: верхнего 13, шарнирно соединенного с платформой 11 и нижнего 14, шарнирно соединенного с крышкой 1 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, а также стержневых элементов 17 и 18, нижняя часть которых жестко соединена с крышкой 1 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, а верхняя часть шарнирно соединена с внутренней поверхностью платформы 11 для установки виброизолируемого объекта.

Возможен вариант стержневых элементов 17 и 18, нижняя часть которых жестко соединена с крышкой 1 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, а верхняя часть шарнирно соединена с внутренней поверхностью платформы 11 для установки виброизолируемого объекта, каждый из которых содержит корпус 23 с осесимметрично и оппозитно расположенными пружинами: верхней 25, размещенной в верхней гильзе 24, установленной по посадке скольжения в верхней части корпуса 23 и соединенной с верхним упором 21, и нижней пружины 29, размещенной в нижней части корпуса 23 между нижним 22 упором и нижним диском 26 демпфирующего элемента, выполненного в виде эллипсоида 28 вращения, расположенного между ложементами 27, соединенными с дисками 26, в которые упираются верхняя 25 и нижняя 29 пружины. На верхнем упоре 21 и нижнем 22 закреплены сферические элементы 30 для соединения с шарнирным механизмом.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК 628.8:67

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С КАРКАСОМ

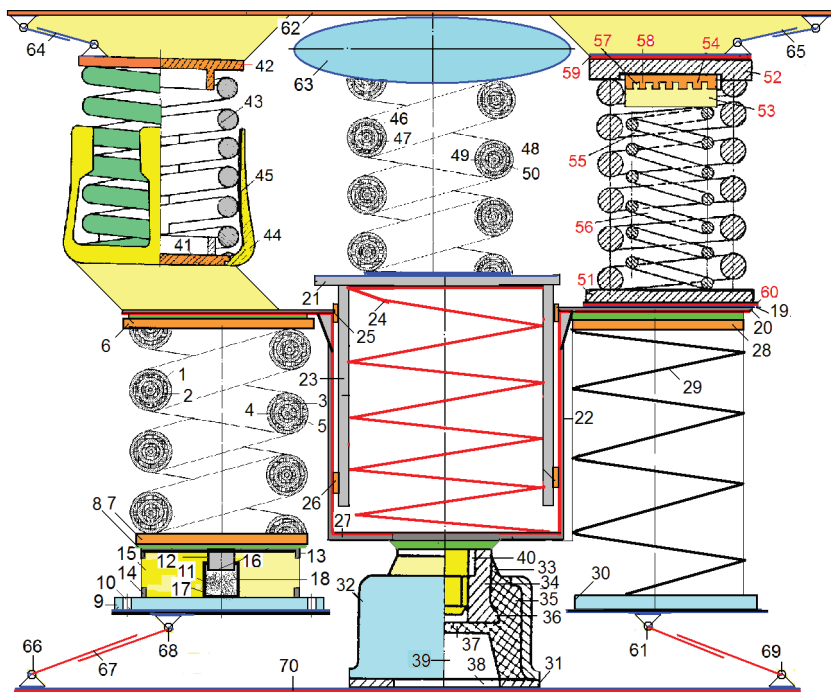
### Аннотация

Рассмотрена система пространственной виброизоляции со стержневыми элементами.

### Ключевые слова

Система пространственной виброизоляции, стержневые элементы.

Пространственный виброизолятор содержит каркас, выполненный в виде жестких дисков 19 и 20, жестко соединенных, посредством укосин, с цилиндром 22, соединенным с днищем 27. Под дисками 19 и 20, на общем основании, установлены упругие элементы: левый (в плоскости чертежа слева) – в виде пружинного виброизолятора с демпфером, а правый – в виде упругодемпфирующего элемента 29, верхняя часть которого упирается через вибродемпфирующую прокладку 28 в жесткий диск 20 каркаса, а нижняя часть, через вибродемпфирующую прокладку 30, в основание. Упругодемпфирующий элемент 29 выполнен в виде винтовой цилиндрической пружины, витки которой покрыты вибродемпфирующим материалом. В цилиндре 22 соосно размещена гильза 23, верхний торец которой жестко соединен с платформой 21, в которую снизу упирается пружина 24, основание которой закреплено в днище цилиндра 22. В зазоре между цилиндром 22 и, соосно размещенной в нем, гильзой 23, установлены в верхней и нижней частях центрирующие кольца 25 и 26, закрепленные на внутренней поверхности цилиндра. Пружинный виброизолятор с демпфером содержит корпус 1, выполненный из винтовой, пустотелой и упругой стальной трубки, внутри которой коаксиально и осесимметрично установлена с зазором, по крайней мере, одна дополнительная упругая стальная трубка 3, а в зазорах между трубками расположен, по крайней мере, один фрикционный элемент 2, например из полиэтилена, обладающего высоким коэффициентом теплового расширения по сравнению со сталью. При этом поверхности корпуса 1, дополнительной упругой стальной трубки 3 соприкасаются с поверхностями фрикционных элементов 2 и 4, а их ось совпадает с осью витков корпуса.



Центрально, коаксиально и осесимметрично корпусу 1, расположен винтовой упругий стержень 5, который может быть выполнен также как корпус и дополнительные упругие стальные трубки полым, как показано на чертеже, либо сплошным (на чертеже не показано). Фрикционные элементы 2 и 4 выполнены трубчатыми как показано на чертеже, при этом иметь либо сплошную структуру, например из полиэтилена, как элемент 4, либо комбинированную, как элемент 2. На верхней и нижней опорных поверхностях корпуса 1 закреплены верхняя 6 и нижняя 7 вибродемпфирующие пластины, при этом нижняя 7 вибродемпфирующая пластина через упругую прокладку 8 из полиуретана установлена на шайбовой сетчатый демпфер, который содержит основание 9 в виде пластины с крепежными отверстиями 10, основной сетчатый упругий элемент 15, нижней частью опирающийся на основание 9, и фиксируемый нижней шайбой 14, жестко соединенной с основанием 9, а верхней частью фиксируемый верхней нажимной шайбой 13, жестко соединенной с центрально расположенным поршнем 12, охватываемым с зазором, соосно расположенной гильзой 11, жестко соединенной с основанием 9. Между нижним торцем 16 поршня 12 и дном 17 гильзы 11 расположен упругий элемент 18, например из полиуретана. Возможен вариант, когда упругий элемент 18, расположенный между нижним торцем 16 поршня 12 и дном 17 гильзы 11 выполнен сетчатым, с такими же параметрами сетчатой структуры как у основного упругого сетчатого элемента 15.

Возможен вариант (фиг.2), когда правый упругодемпфирующий элемент 29 виброизолятора выполнен в виде комбинированного виброизолятора, который содержит корпус, выполненный в виде основания 31, к которому присоединена крышка 32. Виброизолируемое оборудование устанавливается на втулку 34 с буртиком 36, а упругий элемент 35 из эластомера расположен между внутренней поверхностью крышки 32 и внешней поверхностью втулки 34, с центральным отверстием 40 и буртиком 36. Конический пояс 33 упругого элемента 35 охватывает внешнюю поверхность втулки 34. В нижней части упругий элемент 35 имеет выемку 39 конической формы, диаметр нижнего основания 28 которой равен диаметру центрального отверстия в основании 31, а толщина слоя 37 эластомера над выемкой 39 и под буртиком 36 составляет 10 % ... 20 % от высоты упругого элемента 35.

Возможен вариант (фиг.3,4), когда правый упругодемпфирующий элемент 29 виброизолятора выполнен в виде виброизолятора с сухим трением (фиг.3), который содержит упругий элемент 43, корпус 41 и демпфер сухого трения 44. Корпус выполнен в виде двух оппозитно расположенных относительно торцев цилиндрической винтовой пружины 43 верхней 42 и нижней 41 втулок, фиксирующих пружину 43 своей внешней поверхностью, а демпфер сухого трения 44 выполнен в виде, по крайней мере трех упругих лепестков 44, жестко связанных с нижней втулкой 41, и охватывающих с определенным усилием внешнюю поверхность пружины 43. Изнутри лепестки 44 покрыты слоем фрикционного материала 45, усиливающего эффект демпфирования.

Пружина (фиг.4) содержит корпус 46, выполненный из винтовой, пустотелой и упругой стальной трубки, внутри которой коаксиально и осесимметрично установлена с зазором, по крайней мере, одна дополнительная упругая стальная трубка 48, а в зазорах между трубками расположен, по крайней мере, один фрикционный элемент 47, например из полиэтилена. При этом поверхности корпуса 46, дополнительной упругой стальной трубки 48 соприкасаются с поверхностями фрикционных элементов 47 и 49, а их оси совпадают с

осью витков корпуса. Централно, коаксиально и осесимметрично корпусу 46, расположен винтовой упругий стержень 50. Фрикционные элементы 47 и 49 могут быть выполнены трубчатыми как показано на чертеже, при этом иметь либо сплошную структуру, например из полиэтилена, как элемент 49, либо комбинированную, как элемент 47, например из полиэтилена с вкраплениями гранул из вибродемпфирующего материала. Возможен вариант, когда фрикционный элемент выполнен в виде гранулированной засыпки из вибродемпфирующего материала (на чертеже не показано).

Возможен вариант, когда винтовой упругий стержень 50, выполнен в виде винтовой пружины с шагом, меньшим на  $5\div 10\%$  шага винтовой линии корпуса 46, для создания натяга, обеспечивающего функциональное назначение фрикционных элементов 47 и 49.

Возможен вариант выполнения пружины 24, верхняя часть которой упирается в платформу 21 для установки виброизолируемого объекта, при этом основание пружины 24 закреплено в днище 27 цилиндра 22. Пружина 24 содержит нижнюю 51 и верхнюю 52 опорные пластины, соединенные с вибродемпфирующими опорными элементами 59 и 60, между которыми коаксиально и концентрично установлены наружная 55, с правым углом подъема витков, и внутренняя 56 с левым углом подъема витков, пружины. Нижняя опорная пластина 51 является основанием, на котором нижние фланцы пружин 55 и 56 закреплены жестко, а между верхней опорной пластиной 52, на которой устанавливается виброизолируемый объект (на чертеже не показано), и верхним фланцем внутренней пружины 56 с левым углом подъема витков, расположен демпфер сухого трения, состоящий из двух, соприкасающихся между собой, нижнего 53 и верхнего 54, цилиндрических дисков. При этом нижний диск 53 жестко связан с верхним фланцем внутренней пружины 56, а верхний диск 54 жестко связан с верхней опорной пластиной 52. Верхний 54 цилиндрический диск демпфера сухого трения выполнен из стали, а нижний 53 цилиндрический диск выполнен из фрикционного материала.

Возможен вариант, когда верхний цилиндрический диск 54 выполнен из эластомера, например резины или другого эластичного материала, с демпфирующими свойствами, при этом нижний цилиндрический диск 53 выполнен из стали.

Пружина 24 работает следующим образом.

Наружная 55 и внутренняя 56 пружины демпфера воспринимают значительные статическую и динамическую нагрузки. Две пружины 55 и 56, вставленные одна в другую, работают на сжатие, при этом внешняя пружина 55 правого угла подъема поворачивает жестко прикрепленную к ней верхнюю металлическую опорную пластину 52 в одну сторону, а внутренняя пружина 56 левого угла подъема – жестко прикрепленный к ней нижний цилиндрический диск 53 демпфера сухого трения – в другую сторону. Таким образом, используется эффект взаимного поворота в разные стороны концевых витков пружин 55 и 56 вокруг вертикальной оси, благодаря чему в составной опорной плоскости демпфера сухого трения возникают диссипативные силы, т.е. появляется сухое трение. Введение в демпфер сухого трения элемента из резины с повышенным в  $10\div 15$  раз внутренним трением приводит к уменьшению амплитуд колебаний машины в пуско - остановочных режимах в  $2\div 3$  раза. При ударных воздействиях логарифмический декремент затухания колебаний уменьшается.

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ВИБРОИЗОЛИРОВАННАЯ ПЛАТФОРМА С ДЕМПИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНОЙ**

### **Аннотация**

Рассмотрены система виброизоляции с новыми конструкциями нелинейной равночастотной пружины с сетчатым демпфером.

### **Ключевые слова**

Виброизолированная площадка, сетчатый демпфер.

Виброизолированная платформа с демпирующей пружиной выполнена в виде каркаса, состоящего из жесткой оболочки 16 усеченного конуса, под верхним основанием которого расположена виброизолированная площадка, установленная на основании виброизолированной платформы посредством вибродемпфирующей прокладки 18, а на верхнем основании оболочки 16 усеченного конуса закреплена плита 20 для установки виброизолируемого объекта. К нижнему основанию оболочки 16 усеченного конуса прикреплен параллельно основанию виброизолированной платформы, горизонтально расположенный жесткий диск 17, опирающийся на основание виброизолированной платформы через, по крайней мере три упругодемпфирующих элемента 19, выполненных, например в виде цилиндрических винтовых пружин, витки которых покрыты вибродемпфирующим материалом.

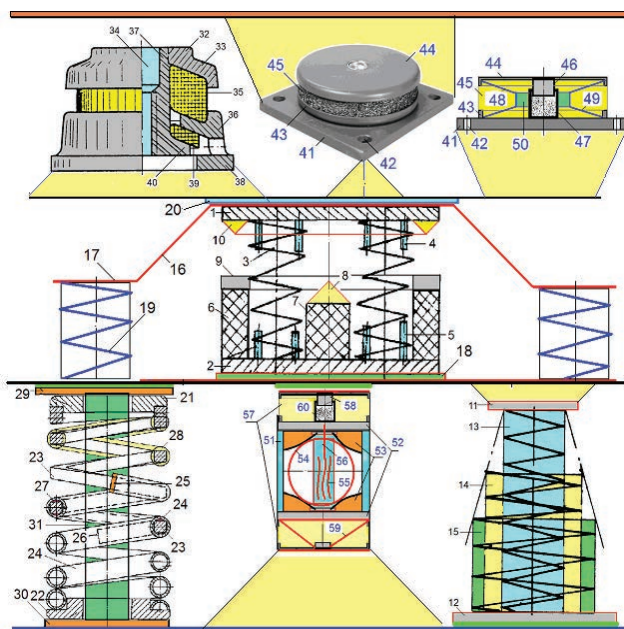
Виброизолированная площадка виброизолированной платформы содержит корпус, выполненный в виде жестких верхней 1 и нижней 2 плит, между которыми размещены, по крайней мере три винтовых упругих элемента 3, закрепленные посредством не менее трех штифтов 4,5 каждый своими основаниями к обоим плитам 1 и 2. К нижней плите 2, в ее периферийной части, прикреплен кольцевой упругий элемент 6 из эластомера, высота которого в 2÷4 раза больше высоты нижних штифтов 5, а также центральный цилиндрический упругий элемент 7 с коническим буфером 8, закрепленным на его свободном конце, обращенном в сторону верхней плиты 1. На торцевой части кольцевого упругого элемента 6 из эластомера закреплен кольцевой буфер 9, обращенный в сторону кольцевого буфера 10, закрепленного на верхней плите 1. Причем поперечное сечение одного из кольцевых буферов 9 и 10 выполнено треугольного профиля, а другого, oppositно расположенного с ним, – прямоугольного профиля.

Винтовые упругие элементы 3 виброизолированной площадки могут быть выполнены в виде пакета, состоящего из параллельно соединенных верхним 11 и нижним 12 основаниями, осесимметричных и коаксиально расположенных, по крайней мере трех, цилиндрических винтовых пружин 13,14,15 разной жесткости и высоты, что позволяет системе виброизоляции обеспечить равночастотные свойства и, следовательно, высокую эффективность виброизоляции, вне зависимости от массы виброизолируемого объекта. В



статическом, ненагруженном состоянии нижние торцы коаксиально расположенных, по крайней мере трех, цилиндрических винтовых пружин 13,14,15 лежат в плоскости нижнего 12 основания, а верхние торцы, своими периферийными поверхностями соприкасаются с конической поверхностью, их соединяющей, таким образом, что образующая конической поверхности соединяет верхние торцы по крайней мере трех, цилиндрических винтовых пружин 13,14,15.

Демпфирование колебаний осуществляется за счет кольцевого упругого элемента 6 из эластомера, а также буферных элементов 7,8,9,10 виброизолированной площадки. При колебаниях виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), установленного на платформе, обеспечивается его пространственная виброзащита и защита от ударов. При этом упругодемпфирующие элементы 19, расположенные между основанием платформы и жестким диском 17, прикрепленным к оболочке 16 усеченного конуса каркаса, совместно с виброизолированной площадкой, расположенной под виброизолируемым объектом, представляют собой связанную систему упругих элементов, обеспечивающих дополнительную пространственную виброизоляцию объекта по всем шести направлениям колебаний (по трем координатным осям  $x$ ,  $y$ ,  $z$  и поворотным колебаниям вокруг этих осей). Выполнение упругодемпфирующих элементов 19 в виде цилиндрических винтовых пружин, витки которых покрыты вибродемпфирующим материалом, позволяет обеспечить дополнительное демпфирование системы виброизоляции в целом. Винтовые упругие элементы 3 виброизолированной площадки, выполненные в виде пакета, состоящего из параллельно соединенных верхним 11 и нижним 12 основаниями, осесимметричных и коаксиально расположенных, по крайней мере трех, цилиндрических винтовых пружин 13,14,15 разной жесткости и высоты, позволяют системе виброизоляции обеспечить равночастотные свойства и, следовательно, высокую эффективность виброизоляции, вне зависимости от массы виброизолируемого объекта.



Винтовые упругие элементы 3 виброизолированной площадки могут быть выполнены в виде комбинированной пружины с торсионным демпфером содержит цилиндрическую винтовую пружину, состоящую из двух частей 23 и 24 со встречно направленными концами 26 и 25 соответствующих витков этих пружин. На опорных витках пружины выполнены опорные кольца 21 и 22 для прочной и надежной фиксации концов пружин при их работе.

Первая часть винтовой пружины 23 выполнена с витками прямоугольного (или квадратного) сечения с закругленными кромками, а вторая часть 24 пружины выполнена полой, например круглого сечения, при этом встречно направленный конец 26 первой части пружины размещен в полости встречно направленной второй части пружины с концом 25, при этом второй ее конец, закрепленный на опорном кольце 22, загерметизирован, например при помощи резьбовой пробки (на чертеже не показана). В полости второй части 24 пружины, выполненной полой круглого сечения, образованы с четырех сторон, относительно прямоугольного сечения первой части 23 пружины, зазоры 27 сегментного профиля в сечении, перпендикулярном оси контактирующих частей 23 и 24 пружины.

Для лучшей регулировки жесткости пружины (без задиров, заминов и заеданий) зазоры 27 сегментного профиля контактирующих частей 23 и 24 пружины заполнены антифрикционной смазкой, например вязкой типа «солидол», при этом на конце 25 второй части пружины установлена уплотнительная манжета (на чертеже не показана) для предотвращения утечки (потери) смазки. Такая конструкция представляет собой своеобразный демпфер «вязкого трения» с протяженным дроссельным элементом в виде зазоров 27 сегментного профиля контактирующих частей 23 и 24 пружины, которые в этом случае будут являться аналогами системы соответственно «поршень - цилиндр». Первую часть 23 винтовой пружины, выполненную с витками прямоугольного (или квадратного) сечения с закругленными кромками, охватывает трубка 28 из демпфирующего материала, например полиуретана, которая создает в системе виброзащиты трение, величина которого повышается при подходе системы к резонансному режиму, что и является аналогом демпфера «сухого трения». Зазоры, в первой части 23 винтовой пружины, выполненной с витками прямоугольного сечения, которую охватывает трубка 28 из демпфирующего материала, заполнены крошкой из фрикционного материала (на чертеже не показано).

Комбинированная пружина с торсионным демпфером работает следующим образом. Регулировка жесткости пружины осуществляется укорочением или удлинением высоты пружины. При вращении опорных колец 21 и 22 витки пружины перемещаются относительно друг друга во взаимно противоположных направлениях относительно продольной оси пружины, т.е. ввинчиваются или вывинчиваются. В первом случае (при ввинчивании) жесткость пружины увеличивается, а во втором случае (при вывинчивании) – уменьшается, что позволяет упростить регулировку жесткости пружины. Возможен вариант, когда между верхним 21 и нижним 22 опорными кольцами, к которым прикреплены верхняя 29 и нижняя 30 вибродемпфирующие пластины, осесимметрично и коаксиально опорным кольцам 21 и 22 пружины, закреплено упругодемпфирующее устройство 31, выполненное в виде торсионного демпфера, воспринимающего знакопеременные крутильные нагрузки, например, в виде стержня из полиуретана.

Возможен вариант упругодемпфирующих элементов 19, расположенных между жестким диском 17 каркаса и основанием виброизолированной платформы, и

выполненных в виде резинометаллического виброизолятора, содержащего нижнюю плиту 38 с центральным отверстием, боковую цилиндрическую или коническую стенку 36 с отверстиями и жестко связанное со стенкой тарельчатое кольцо. Крышка выполнена из верхней цилиндрической части 32 и двух связанных с ней конических частей 33, причем крышка в верхней части соединена с центральной втулкой 36, имеющей цилиндрическое отверстие 34 с резьбой в нижней части, при этом в нижней части втулка 37 имеет буртик 40 с конической поверхностью. Упругий элемент состоит по меньшей мере из двух тарельчатых колец 35 и 39 из эластомера, внутренняя поверхность которых взаимодействует с центральной втулкой 37, а внешняя – с поверхностями крышки 33 и стенкой 36. Отношение жесткости  $C_1$  верхнего упругого элемента 35 в вертикальном направлении к жесткости  $C_2$  нижнего упругого элемента 39, находится в оптимальном соотношении величин:  $C_1 / C_2 = 0,5 \dots 0,9$ . Возможен вариант упругодемпфирующих элементов 19, расположенных между жестким диском 17 каркаса и основанием виброизолированной платформы, содержащих основание 41 в виде пластины с крепежными отверстиями 42, сетчатый упругий элемент 45, нижней частью опирающийся на основание 41, и фиксируемый нижней шайбой 43, жестко соединенной с основанием 41, а верхней частью фиксируемый верхней нажимной шайбой 44, жестко соединенной с центрально расположенным поршнем 46, охватываемым с зазором, соосно расположенной гильзой 47, жестко соединенной с основанием 41. Между нижним торцом поршня 46 и днищем гильзы 47 расположен эластомер, например из полиуретана. Виброизолятор шайбовый сетчатый содержит *верхний и нижний* оппозитно и осесимметрично расположенные *упругие* элементы сетчатого типа, между которыми осесимметрично установлен, жестко связанный с ними упругодемпфирующий элемент 51, закрепленный между основаниями 52 верхнего и нижнего *упругих* элементов сетчатого типа, и выполненный в виде цилиндрической винтовой пружины, или в виде упругой цилиндрической оболочки с винтовыми прорезями. При этом каждый из *упругих* элементов сетчатого типа содержит *основной сетчатый упругий элемент* 57, расположенный между основаниями 52 верхней и нижней нажимными шайбами с отбортовками, жестко фиксирующими *основной* сетчатый упругий элемент 57; при этом в *верхнем* упругом элементе сетчатого типа расположен поршень 58, охватываемый с зазором, соосно расположенной с ним гильзой 60, жестко соединенной с основанием 52. Между нижним торцом поршня 58 и днищем гильзы 60 расположен дополнительный упругий элемент, например из полиуретана. Возможен вариант, когда упругий элемент, расположенный между нижним торцом поршня 58 и днищем гильзы 60 выполнен сетчатым, с такими же параметрами сетчатой структуры как у основного упругого сетчатого элемента 57. Внутри сферической оболочки 54, осесимметрично упругодемпфирующему элементу 51, размещен цилиндр с кинематической несоматормозящей винтовой парой «винт 56 - гайка 55», жестко соединенный с упругой сферической оболочкой 54, при этом винт 56 винтовой пары «винт - гайка», жестко соединен с *верхним* основанием 52. Демпфирование в системе осуществляется за счет трения вращающейся упругой сферической оболочки 54 о поверхности упоров 53, покрытых фрикционным материалом.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

Ходакова Т. Д.,

к.т.н., ВКНЦ,

Кочетов О. С.,

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

Стареева М. М.,

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ТРЕХМЕРНОЙ СИСТЕМЫ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ

### Аннотация

Рассмотрен расчет трехмерной системы виброизоляции объекта для случая, когда точные значения собственных частот подсчитываются по методу разделения систем. Разработана новая конструкция нелинейной равночастотной пружины в виде тарельчатого упругого элемента с сетчатым демпфером.

### Ключевые слова

система виброизоляции, собственные частоты, центр масс, метод разделения систем, тарельчатый упругий элемент, сетчатый демпфер.

Основными параметрами трехмерной системы виброизоляции (рис.1) являются: масса машины  $M$ ; моменты инерции массы  $J_{ox}$ ,  $J_{oy}$ ,  $J_{oz}$  виброизолируемой машины относительно осей, проходящих через центр масс; жесткости виброизоляторов  $K_x$ ,  $K_y$ ,  $K_z$ ; круговые частоты собственных колебаний относительно координатных осей. Эффективность виброизоляции при действии гармонических нагрузок должна оцениваться коэффициентом передачи [3,с.33; 7,с.64]. Опорные места желательно располагать симметрично относительно центра масс машины. Расстояние между опорными местами и центром масс машины находится при вычислении собственных частот вращательных колебаний системы виброизоляции. При выборе расположения опорных мест необходимо учитывать, что собственные частоты вращательных колебаний относительно осей  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$  зависят от расположения опорных мест.

Величины необходимых суммарных линейных и угловых жесткостей системы виброизоляции для различных координат должны определяться по формулам:

$$\begin{aligned} A_x &= M \omega^2; & C_x &= J_{ox} \omega_{\varphi x}^2; \\ A_y &= M \omega^2; & C_y &= J_{oy} \omega_{\varphi y}^2; \\ A_z &= M \omega^2; & C_z &= J_{oz} \omega_{\varphi z}^2. \end{aligned} \quad (1)$$

где  $A_x$ ,  $A_y$ ,  $A_z$  – суммарные жесткости системы виброизоляции относительно осей  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$ , Нм;  $C_x$ ,  $C_y$ ,  $C_z$  – суммарные угловые жесткости системы виброизоляции относительно осей  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$ , Нм.

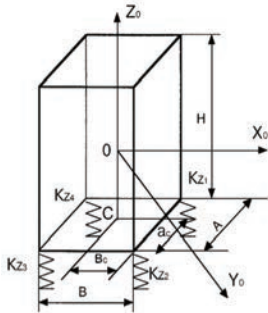


Рис.1. Расчетная схема трехмерной системы виброизоляции.

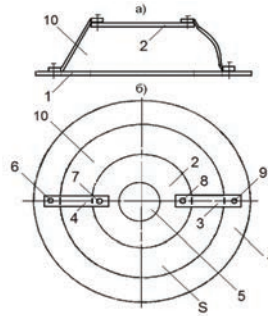


Рис.2. Тарельчатый упругий элемент с сетчатым демпфером:  
а) фронтальный разрез,  
б) вид сверху.

Суммарные жесткости системы виброизоляции выражаются через жесткости отдельных виброизоляторов следующим образом:

$$\begin{aligned}
 A_x &= \sum_1^n K_{xi}; & C_x &= \sum_1^n K_{zi}y_{oi}^2 + \sum_1^n K_{yi}z_{oi}^2; \\
 A_y &= \sum_1^n K_{yi}; & C_y &= \sum_1^n K_{zi}x_{oi}^2 + \sum_1^n K_{xi}z_{oi}^2; \quad (2) \\
 A_z &= \sum_1^n K_{zi}; & C_z &= \sum_1^n K_{yi}x_{oi}^2 + \sum_1^n K_{xi}y_{oi}^2;
 \end{aligned}$$

где  $K_{xi}$ ,  $K_{yi}$ ,  $K_{zi}$  - жесткости  $i$ -го виброизолятора в направлении осей  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$ ;  $x_{oi}$ ,  $y_{oi}$ ,  $z_{oi}$  - координаты  $i$ -го виброизолятора в системе координат  $X_0$ ,  $Y_0$ ,  $Z_0$ ;  $n$  - число виброизоляторов.

Параметры виброизоляторов ( $K_{xi}$ ,  $K_{yi}$ ,  $K_{zi}$ ) должны быть выбраны таким образом, чтобы суммарные жесткости  $A_x$ ,  $A_y$ ,  $A_z$ ,  $C_x$ ,  $C_y$ ,  $C_z$  были не больше жесткостей, определенных по формуле (1) [1, с.75; 2,с.45]. При совпадении центра масс виброизолированной машины с центром жесткости системы виброизоляции, формулы (1) являются точными, при несовпадении – приближенными. Точные значения собственных частот в этом случае можно подсчитать по методу разделения систем, который рассмотрен на примере расчета системы виброизоляции для пневморайрного ткацкого станка АТПР - 120 в работах [4,с.20; 8,с.49]. Для подвесной схемы виброизоляции возможно применение одинаковых цилиндрических пружин для всех виброизоляторов. Однако наиболее оптимальным является применение нелинейных равночастотных пружин, например, тарельчатых [9,с.140].

Исследования были проведены в производственных условиях на втором этаже ткацкого цеха Московской хлопчатобумажной фабрики им.М.В. Фрунзе, причем станок АТПР устанавливался на виброизоляторы ОВ - 31, виброизолирующие прокладки типа АП - 113 и пружинные виброизоляторы. Результаты испытаний представлены в табл.1., а также в работах [2,с.45; 4,с.20; 5,с.75]. Установка станка на пружинные виброизоляторы позволяет снизить амплитуды динамических нагрузок по основе, утку и в вертикальном направлении соответственно на 25, 14, 23 дБ. На рис.2 в качестве нелинейной равночастотной пружины представлена схема тарельчатого упругого элемента с сетчатым демпфером, который содержит по крайней мере два плоских упругих коаксиально расположенных кольца, внешнего 1 и внутреннего 2 с центральным отверстием 5, расположенных в параллельных

горизонтальных плоскостях, жестко соединенных между собой посредством, по крайней мере, двух упругих элементов 3 и 4, радиально расположенных в горизонтальной плоскости. При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного через отверстие 5 на внутреннее кольцо 2, обеспечивается пространственная виброзащита и защита от ударов, а упруго - демпфирующим сетчатым элементом 10 обеспечивается в системе демпфирование.

#### **Список литературы:**

1. Oleg S. Kochetov. Study of the Human - operator Vibroprotection Systems. // European Journal of Technology and Design. Vol. 4, No. 2, pp. 73 - 80, 2014.
2. Кочетов О.С. Расчет системы виброзащиты технологического оборудования // Материали за 9 - а международна научна практична конференция, «Achievement of high school», - 2013. Том 44. Технологии. София. «Бял ГРАД - БГ» ООД - 72 стр. С.43 - 48.
3. Кочетов О.С. Расчет пространственной системы виброзащиты. Журнал «Безопасность труда в промышленности», № 8, 2009, стр.32 - 37.
4. Кочетов О.С. Виброизоляторы типа «ВСК - 1» для ткацких станков // Текстильная промышленность.– 2000, № 5.С. 19..20.
5. Кочетов О.С. Исследование систем виброзащиты человека - оператора // Охрана и экономика труда. № 1(14), 2014.С.70 - 76.
6. Кочетов О.С., Новиков В.К., Баранов Е.Ф., Киселева Т.В. Исследование систем виброзащиты рабочих мест на объектах водного транспорта // Речной транспорт 21 век. № 3., – 2014. С. 57 - 60.
7. Кочетов О.С. Виброизолирующая система для металлорежущих станков // Главный механик. – 2013. – № 9. – С. 64–65.
8. Кочетов О.С. Расчет тарельчатого упругого элемента системы виброзащиты технологического оборудования // Главный механик. 2013. № 12. С.47 - 51.
9. Кочетов О.С. Исследование системы защиты человека - оператора от вибрации на базе нелинейных упругих элементов // Международный научный журнал «Science Time». – 2014. Выпуск № 9. С. 137–148.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК 628.8:67**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ВИБРОИЗОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ТКАЦКИХ СТАНКОВ**

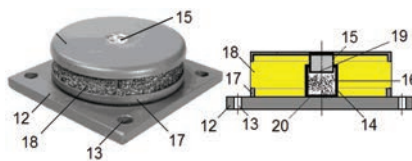
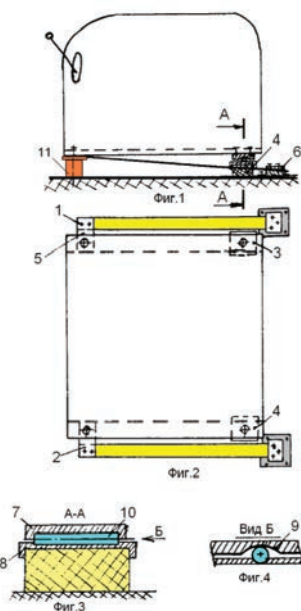
### **Аннотация**

Рассмотрена система виброизоляции с рессорным подвесом и сетчатым демпфером.

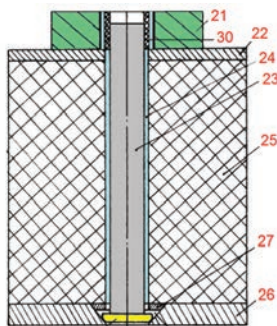
### **Ключевые слова**

Система виброизоляции с рессорным подвесом, сетчатый демпфер.

Виброизолирующая система содержит, по крайней мере, две плоские рессоры 1 и 2, расположенные по боковым сторонам станка, при этом один из концов каждой рессоры жестко закреплен на передней опорной поверхности станка с помощью кронштейна 5, а другой конец закреплен в стойке 6, расположенной на основании. По крайней мере два опорных узла 3 и 4 закреплены на задней опорной поверхности станка. Каждый из опорных узлов содержит упругий элемент из эластомера и роликовый механизм 7 компенсации поворотных колебаний. Роликовый механизм компенсации поворотных колебаний выполнен из опорной крышки 8, которая взаимодействует с верхней поверхностью упругого элемента, цилиндрического ролика 10 и опорной плиты 9 со сферической канавкой, закрепленной на задней опорной поверхности станка. При этом на передней опорной поверхности станка под кронштейном 5, с помощью которого жестко закреплен один из концов каждой рессоры, установлен дополнительный упругодемпфирующий элемент 11 системы виброизоляции. При вынужденных колебаниях станка возникает вертикальная и горизонтальная динамическая реакция на основание. Вертикальная составляющая реакции гасится плоскими рессорами 1 и 2, которые одновременно являются направляющим устройством при вертикальных перемещениях станка, а также упругими элементами опорных узлов 3 и 4. Горизонтальная составляющая динамической реакции от станка, компенсируется в опорных узлах 3 и 4 за счет роликового механизма компенсации поворотных колебаний. Дополнительный упругодемпфирующий элемент 11 (фиг.1), который снижает амплитуду раскачки станка на виброизоляторах в резонансных режимах его работы, выполнен, например в виде сетчатого демпфера.



Фиг.5 Фиг.6



Фиг.7.

Сетчатый демпфер (фиг.5,6) содержит основание 12 в виде пластины с крепежными отверстиями 13, основной сетчатый упругий элемент 18, нижней частью опирающийся на основание 12, и фиксируемый нижней шайбой 17, жестко соединенной с основанием 12, а

верхней частью фиксируемый верхней нажимной шайбой, жестко соединенной с центрально расположенным поршнем 15, охватываемым с зазором, соосно расположенной гильзой 14, жестко соединенной с основанием 12. Между нижним торцем 19 поршня 15 и днищем 20 гильзы 14 расположен упругий элемент 16, например из полиуретана.

Возможен вариант, когда упругий элемент 16, расположенный между нижним торцем 18 поршня 15 и днищем 20 гильзы 14 выполнен сетчатым, с такими же параметрами сетчатой структуры как у основного упругого сетчатого элемента 18.

Возможен вариант, когда дополнительный упругодемпфирующий элемент 11, который снижает амплитуду раскачки станка на виброизоляторах в резонансных режимах его работы, выполнен в виде виброизолятора резинового (фиг.7) и содержит корпус, выполненный в виде вертикальной стойки 23, один конец которой шарнирно закреплен в нижней пластине 26, причем шарнир выполнен в виде конического отверстия 28 в пластине 26, в котором с зазором расположена сферическая шайба 29, жестко связанная со стойкой 23, а над ней установлена фиксирующая шайба 27, входящая в коническое отверстие 28 пластины. Второй конец вертикальной стойки 23 размещен с зазором в верхней пластине 22, и установленной на ней шайбе 21, в которой расположен элемент трения 30, выполненный в виде втулки, коаксиально охватывающей верхнюю часть вертикальной стойки 23. Верхняя пластина 2 установлена на резиновом упругом элементе 25, в центральном отверстии 24 которого осесимметрично расположена стойка 23.

Виброизолятор работает следующим образом.

При колебаниях виброизолируемого объекта упругий резиновый элемент 25 воспринимает вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий, а шарнирно закрепленная в нижней пластине 26 стойка 23, выполняет функции шарнира.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА ОТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА С ПРИМЕНЕНИЕМ КУЛИСНЫХ ЗВУКОПОГЛОТИТЕЛЕЙ**

### **Аннотация**

Рассмотрены средства повышения эффективности снижения шума в производственных условиях.



## Ключевые слова

Шумопоглощающая панель, кулисные звукопоглотители, упругое основание пола помещения.

Элементы модернизации существующих конструкций для защиты оператора от шума (рис.1) содержат каркас здания, выполненный в виде упругого основания 1, являющегося полом помещения (рис.2,4), теплозвукоизолирующих ограждений 2, жестко связанных с колоннами 3, которые в свою очередь соединены с металлоконструкцией 4, например в виде фермы. Акустический подвесной потолок 5 размещен в зоне ферм 4, и выполнен в виде установленных с определенным шагом кулисных звукопоглотителей (рис.5), нижняя часть которых выступает за нижнюю часть ферм 4 в сторону основания 1. На ограждениях 2 закреплены акустические стеновые панели 6 (рис.3). На упругом основании 1 помещения установлено виброактивное оборудование 7 и 8. Рабочее место оператора 15, включающее в себя пульты управления 16 и 17 оборудованием 7 и 8, расположено между акустическими экранами 9 и 11, причем в одно из них, например 9 - ом выполнен смотровой звукоизолирующий люк 10 для контроля визуализации наблюдения за технологическим процессом. Рабочее место оператора 15 располагают между акустическими экранами 9 и 11, и защищают оператора от прямого звука, который распространяется от виброактивного оборудования 7 и 8 [1,с.24; 2,с.70].

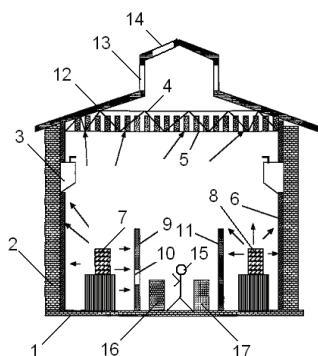


Рис.1. Общий вид цеха для акустической защиты оператора.

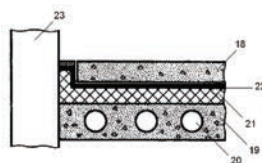


Рис.2. Конструкция пола помещения на упругом основании.



Рис.3. Амортизирующая конструкция для установки стеновой панели.

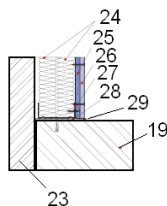


Рис.4. Стеновая поглощающая панель.

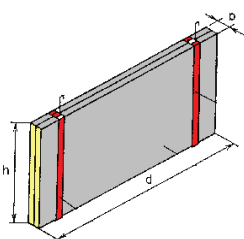


Рис.5. Кулисные звукопоглотители.

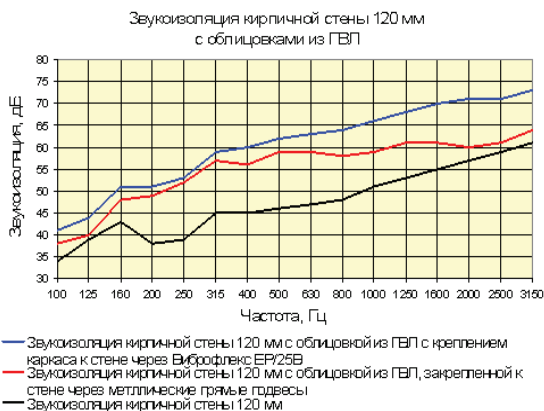


Рис.6. График эффективности  
звукопоглощения применяемых панелей.

Конструкция пола на упругом основании (рис.2) содержит установочную плиту 18, выполненную из армированного вибродемпфирующим материалом бетона, которая устанавливается на базовой плите 19 межэтажного перекрытия с полостями 20 через слои вибродемпфирующего материала 21 и гидроизоляционного материала 22, установленных с зазором относительно несущих стен 23 производственного помещения. Чтобы обеспечить эффективную виброизоляцию установочной плиты 18 по всем направлениям слои вибродемпфирующего материала 21 и гидроизоляционного материала 22 выполнены с отбортовкой, плотно прилегающей к несущим конструкциям стен 7 и базовой несущей плите 19 перекрытия. Для повышения эффективности звукоизоляции и звукопоглощения в цехах, находящихся под межэтажным перекрытием полости 20 заполнены вибродемпфирующим материалом, например вспененным полимером, или полиэтиленом, или полипропиленом (рис.6). Для того, чтобы повысить эффективность защиты от отраженных звуковых волн над рабочей зоной (рабочим местом) устанавливают акустический подвесной потолок 5, размещенный в верхней зоне помещения (в зоне ферм 4).

### Список литературы:

1. Кочетов О.С. Способ акустической защиты оператора. Патент РФ на изобретение № 2431022. Опубликовано 10.10.2011. Бюллетень изобретений № 28.
2. Кочетов О.С., Шмырев В.И., Шмырев Д.В. Винтовой звукопоглощающий элемент. Теоретические и прикладные вопросы науки и образования: сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции 31 января 2015 г.: в 16 частях. Часть 15. Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2015. С. 69 - 71.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **УСТАНОВКА ДЛЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ**

### **Аннотация**

В работе приведена схема установки для извлечения ртути из люминесцентных ламп на базе планетарной мельницы непрерывного действия для получения тонкодисперсного порошка из стеклобоя.

### **Ключевые слова**

Извлечения ртути, люминесцентные лампы, стеклобой.

Количество ртути в одной люминесцентной лампе – 0,05 - 0,12 г, одной ДРЛ - 1,2 г. Так, утилизация только 72 люминесцентных ламп, позволяет выделить минимум 3,6 г ртути. С учетом всех производственных помещений это уже значительная цифра и путь к созданию природоохранной системы. В Москве за год потребляется 6000 тонн изделий только люминесцентных ламп радиоэлектронной, электротехнической и медицинской отраслей промышленности, содержащих ртуть и ее соединения. Ежегодно на свалки только люминесцентных ламп вывозится 7 млн. штук.

Установка для извлечения ртути из люминесцентных ламп (рис.1) содержит установку 13 на базе планетарной мельницы непрерывного действия для получения тонкодисперсного порошка из стеклобоя ламп, при работе которой происходит измельчение стекла ламп, поступающих по транспортеру 12 в лоток 14 [1,с.23]. Основным узлом установки является блок обезвреживания, выполненный например, в виде миксера 1, в котором осуществляют непосредственно процесс обезвреживания отходов. Загрузочное устройство 2 с подвижным лотком 3 и емкость 4 для сбора продукта переработки 5 расположены в непосредственной близости от миксера. Миксер 1 закреплен на основании 6 с возможностью вращения посредством привода 7 и опрокидывания для выгрузки продукта переработки 5. Во время процесса обезвреживания миксер 1 герметично закрыт крышкой 8. Продукт переработки 5 размещен в емкости 4, представляющую собой контейнер, установленный на лотке 15 с желобом 16 для стока отработанного раствора в приемный бак 17 и перекачку раствора посредством насоса (на чертеже не показан) через фильтр 18 с засыпкой 19 из сульфогля типа КУ - 2, затем сжигание засыпки с сульфоглем в печи 21 и получение металлической ртути, после чего сбор раствора 20 для отправки в коллектор 22 хозяйственно - фекальной канализации.

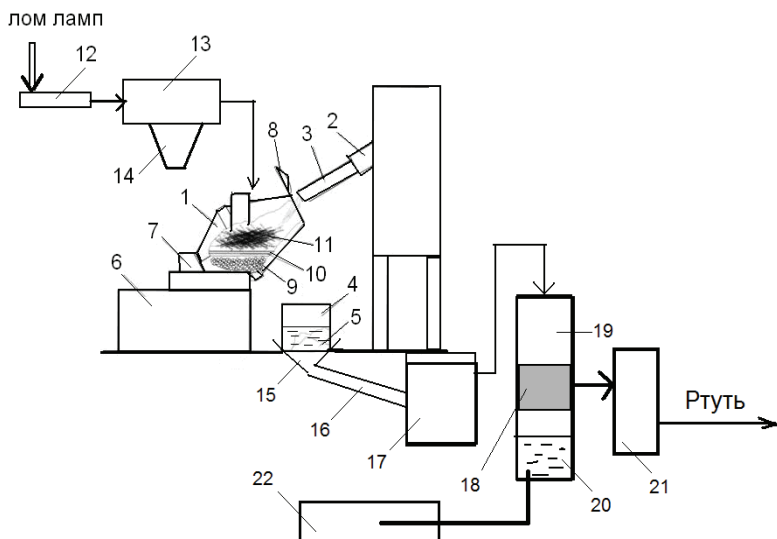


Рис.1. Установка для извлечения ртути из люминесцентных ламп.

В блок для обезвреживания ртутьсодержащих отходов, например миксер 1, первоначально загружают измельчающую среду, например крупную гальку 9 или металлические шарики, а затем демеркуризационный раствор 10, являющийся реагентом. Состав и удельный расход демеркуризационного раствора на одну лампу: Раствор № 1. Температура раствора 28 °С, состав: перманганат калия  $\text{KMnO}_4$  – 0,0002525 г / л, соляная кислота  $\text{HCL}$  – 0,000125 г / л, техническая вода – 0,0375 г / л.

Раствор № 2. Температура раствора 28°С, состав: хлорное железо  $\text{FeCL} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  – 0,00625 г / л, карбонат кальция  $\text{CaCO}_3$  – 0,0015 г / л, техническая вода – 0,0375 г / л.

После завершения загрузок всех реагентов 10 включают привод 7 вращения и производят их перемешивание в течение 20 - 30 минут, то есть производят предварительную подготовку обрабатываемой измельчающей среды. Исходное сырье поступает на склад участка в герметично упакованной таре. Далее погрузчиком загружается в приемный бункер, откуда поступает в шековые дробилки, где подвергается первичному дроблению. Затем, по винтовому конвейеру продукт подается в элеватор, с которого подается в планетарную мельницу. Измельченный продукт извлекается из мельницы воздушным потоком и по трубопроводам направляется в сепаратор. В сепараторе воздушный поток закручивается наклонными лопастями. Возникшая при этом центробежная сила способствует разделению материала по крупности. Грубый материал возвращается в мельницу, а тонкий продукт направляется в циклон, который собирает значительную часть готового продукта и подает его через шлюзовой затвор по трубопроводу в приемную емкость. Пылевоздушная смесь из циклона поступает в кассетный фильтр, где улавливается весь оставшийся порошок требуемого гранулометрического состава.

## Список литературы:

1. Кочетов О.С. Установка для извлечения ртути из люминесцентных ламп. Патент на изобретение RUS №2496897. 09.10.2012.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК 628.8:67

Ходакова Т. Д.,

к.т.н., ВКНЦ,

Кочетов О. С.,

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

Стареева М. М.,

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## ДИНАМИКА СИСТЕМЫ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ ЧЕЛОВЕК - ОПЕРАТОР НА ВИБРОИЗОЛИРУЮЩЕМ СИДЕНЬЕ

### Аннотация

Рассмотрена динамика системы виброизоляции подвески сиденья с учетом поведения тела человека - оператора.

### Ключевые слова

Система виброизоляции, собственные частоты, динамический гаситель.

Вибрация является одним из основных вредных производственных факторов, поэтому одной из актуальных задач исследователей на современном этапе является создание эффективных технических средств виброзащиты производственного персонала от их воздействия.

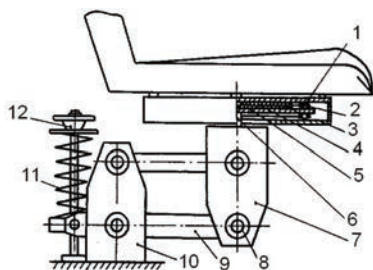


Рис.1. Общий вид подвески виброзащитного сиденья с направляющим механизмом параллелограммного типа.

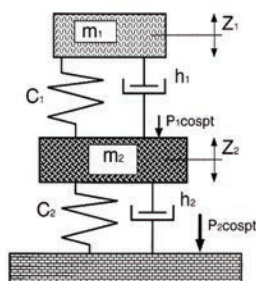


Рис.2. Математическая модель виброизолирующего сиденья человека - оператора с учетом его биомеханических характеристик.

На рис.1 изображен общий вид виброзащитного сиденья с равночастотными свойствами. Виброзащитная подвеска сиденья содержит механизм стабилизации крена, состоящий из цилиндрического корпуса 1, к которому крепится подушка сиденья, кареток 2 и 3 с упругими элементами 4 и 5. Корпус 1 через ось 6 соединен с параллелограммным механизмом, состоящим из подвижной 7 и неподвижной 10 П - образных скоб. Рычаги 9 параллелограммного механизма расположены в опорах качения 8, а упругий элемент 11 имеет возможность настройки заданной на вес оператора жесткости системы посредством регулирующего механизма 12. Вертикальные вибрации, передаваемые на сиденье оператора, гасятся упругим элементом 11, а горизонтальные - упругими элементами 4 и 5 в механизме стабилизации крена.

Динамика рассматриваемой системы виброизоляции описывается следующей системой обыкновенных дифференциальных уравнений:

$$\begin{cases} m_1 s^2 Z_1 + b_1 s(Z_1 - Z_2) + c_1(Z_1 - Z_2) = 0, \\ m_2 s^2 Z_2 + b_1 s(Z_2 - Z_1) + c_1(Z_2 - Z_1) + b_2 s(Z_2 - U) + c_2(Z_2 - U) = 0 \end{cases} \quad (1)$$

где:  $m_1$  — масса оператора;  $c_1$  — жесткость оператора;  $b_1$  — его относительное демпфирование:  $b_1 = \frac{h_1}{2\sqrt{c_1 m_1}}$  (здесь  $h_1$  и  $h_2$  — абсолютное демпфирование);  $m_2$  — масса

подвижных частей подвески сиденья;  $c_2$  — ее жесткость и  $b_2$  — демпфирование. Динамический гаситель колебаний, включающий все параметры колебательной системы  $m_1, c_1, b_1$ , с наибольшей достоверностью имитирует поведение тела человека - оператора в реальных условиях. Анализируя результаты, полученные при проведении машинного эксперимента на ПЭВМ по исследованию динамических характеристик системы «оператор на виброизолирующем сиденье», можно сделать следующие выводы: с уменьшением  $\omega_1$  уменьшается величина первого резонансного пика динамической характеристики со смещением влево по частотной оси, а величина второго резонансного пика динамической характеристики увеличивается, также смещаясь влево. При этом величина амплитудного провала, обусловленного поведением тела человека - оператора как динамического гасителя, уменьшается со смещением его максимума влево по частотной оси (рис. 3,4). Изменение демпфирования в схеме, моделирующей тело оператора, т.е.  $b_1$  в диапазоне от 0 до 1,0 слабо сказывается на изменении в динамической характеристике системы (за исключением случая, когда  $b_1 = 0$ , при этом появляется второй резонансный пик).

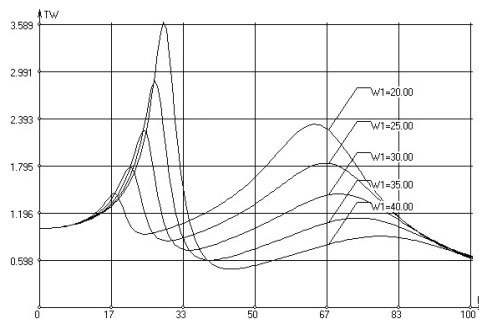


Рис. 3. Динамические характеристики системы

«оператор на виброизолирующем сиденье» при следующих параметрах:  
 $P_1 = 80 \text{ кгс}$ ;  $\omega_1 (\text{var } 20...40 \text{ с}^{-1})$ ;  $b_1 = 0,2$ ;  $P_2 = 50 \text{ кгс}$ ;  $\omega_2 = 37,68 \text{ с}^{-1}$ ;  $b_2 = 0,05$ .

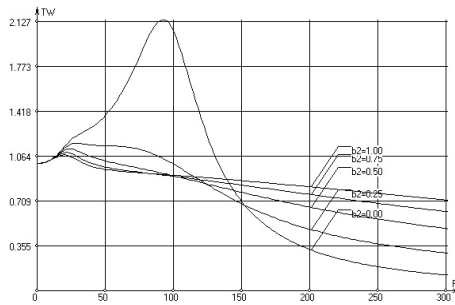


Рис. 4. Динамические характеристики системы «оператор на виброизолирующем сиденье» при следующих параметрах:  
 $P_1 = 80 \text{ кГс}$ ;  $\omega_1 = 25,4 \text{ с}^{-1}$ ;  $b_1 = 0,6$ ;  $P_2 = 50 \text{ кГс}$ ;  $\omega_2 = 62,8 \text{ с}^{-1}$ ;  $b_2 (\text{var } 0...1)$ .

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК 628.8:67

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## ВИБРОИЗОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ТОРСИОННОГО ТИПА

### Аннотация

Рассмотрена динамика виброизолирующей системы торсионного типа.

### Ключевые слова

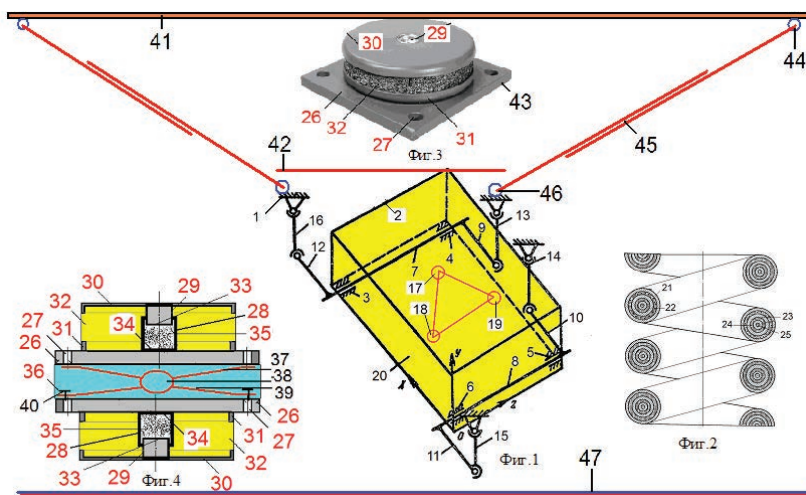
Динамика, виброизолирующая система.

На фиг.1 изображена виброизолирующая система торсионного типа, на фиг.2 – изображена одна из трех вибродемпфирующих опор, которая установлена между основанием 20 виброизолируемого объекта 2 и основанием 1 защищаемого межэтажного перекрытия здания, при этом пружины 17,18,19 зафиксированы в основании 20 виброизолируемого объекта 2 в вершинах треугольника, вписываемого в основание 20, на фиг.3,4 – изображен вариант одной из трех вибродемпфирующих опор системы торсионного типа.

Виброизолирующая система торсионного типа размещена между платформой 41 для установки виброизолируемого объекта (на чертеже не показан) и промежуточной

платформой 42, выполненной параллельно общему основанию 47 виброизолирующей системы. При этом основание 1 защищаемого межэтажного перекрытия здания шарнирно соединено с упругодемпфирующими стержневыми элементами 44,45,46.

Виброизолирующая система торсионного типа размещена на общем основании 47 и содержит шарнирно связывающий основание 1 с виброизолируемым объектом 2 передаточный механизм, который выполнен в виде двух параллельно установленных на виброизолируемом объекте 2 посредством шарниров 3, 4,5,6 торсионов 7 и 8 с оппозитно закрепленными на их концах рычагами 9,10,11,12, при этом свободные концы последних связаны с основанием 1 защищаемого межэтажного перекрытия здания через вертикальные тяги 13,14,15,16 со сферическими шарнирами на их концах.



Виброизолирующая система торсионного типа работает следующим образом. При движении центра масс виброизолируемого объекта 2 в горизонтальной плоскости свободу объекту по двум поступательным и одному вращательному перемещениям обеспечивают тяги 13,14,15,16. При движении центра масс объекта в плоскости XOY свобода поступательного и вращательного его перемещений обеспечивается за счет скручивания торсионов 7 и 8. При вращении центра масс виброизолируемого объекта в плоскости YOZ свобода его перемещения обеспечивается за счет разворота торсионов 7 и 8 с оппозитно расположенными рычагами 9,10,11,12 в шарнирах относительно объекта.

Возможен вариант, когда три вибродемпфирующие опоры 17,18,19, установленные между основанием 20 виброизолируемого объекта 2 и основанием 1 защищаемого межэтажного перекрытия здания, зафиксированы в основании 20 виброизолируемого объекта 2 в вершинах треугольника, вписываемого в основание 20 виброизолируемого объекта 2.

Вибродемпфирующая опора (фиг.2) содержит корпус 21, выполненный из винтовой, пустотелой и упругой стальной трубки, внутри которой коаксиально и осесимметрично установлена с зазором, по крайней мере, одна дополнительная упругая стальная трубка 23, а



в зазорах между трубками расположен, по крайней мере, один фрикционный элемент 22, например из полиэтилена, обладающего высоким коэффициентом теплового расширения по сравнению со сталью. При этом поверхности корпуса 21, дополнительной упругой стальной трубки 23 соприкасаются с поверхностями фрикционных элементов 22 и 24, а их оси совпадают с осью витков корпуса. Централно, коаксиально и осесимметрично корпусу 21, расположен винтовой упругий стержень 25, который выполнен также как корпус и дополнительные упругие стальные трубки полым, как показано на чертеже, либо сплошным (на чертеже не показано). Фрикционные элементы 22 и 24 могут быть выполнены трубчатыми как показано на чертеже, при этом иметь либо сплошную структуру, например из полиэтилена, как элемент 24, либо комбинированную, как элемент 22, например из полиэтилена с вкраплениями гранул из вибродемпфирующего материала. Возможен вариант, когда фрикционный элемент выполнен в виде гранулированной засыпки из вибродемпфирующего материала (на чертеже не показано).

Вибродемпфирующая опора системы торсионного типа работает следующим образом. При малых амплитудах колебаний, когда большое затухание нежелательно, рассеиваемая энергия за счет сухого трения между стальной трубкой и фрикционным элементом будет невелика. При больших амплитудах колебаний, особенно при резонансах, демпфирование увеличивается из-за относительного перемещения стальных трубок и фрикционного элемента.

Возможен вариант выполнения вибродемпфирующих опор 17,18,19, установленных между основанием 20 виброизолируемого объекта 2 и основанием 1 защищаемого межэтажного перекрытия здания в виде виброизолятора шайбового сетчатого (фиг.3,4), содержащего два оппозитно и осесимметрично расположенных относительно общего для них вибродемпфирующего основания 36 упругих элемента сетчатого типа, и закрепленных на общем основании посредством пластин 26 с крепежными отверстиями 27, при этом каждый из упругих элементов сетчатого типа содержит основание 26 в виде пластины с крепежными отверстиями 27, основной сетчатый упругий элемент 32, нижней частью опирающийся на основание 26, и фиксируемый нижней шайбой 31, жестко соединенной с основанием 26, а верхней частью фиксируемый верхней нажимной шайбой 30, жестко соединенной с центрально расположенным поршнем 29, охватываемым с зазором, соосно расположенной гильзой 28, жестко соединенной с основанием 26. Между нижним торцем 33 поршня 29 и дном 34 гильзы 28 расположен упругий элемент 35, например из полиуретана.

Возможен вариант, когда упругий элемент 35, расположенный между нижним торцем 33 поршня 29 и дном 34 гильзы 28 выполнен сетчатым, и с параметрами сетчатой структуры как у основного упругого сетчатого элемента 32.

Виброизолятор шайбовый сетчатый работает следующим образом.

При колебаниях виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), расположенного на верхней нажимной шайбе 30, упругий сетчатый элемент 32 воспринимает как вертикальные, так и горизонтальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на виброизолируемый объект, т.е. обеспечивается пространственная виброзащита и защита от ударов.

Возможен вариант, когда в общем вибродемпфирующем основании 36 упругих элементов сетчатого типа размещен дополнительный упругий элемент тарельчатого типа,

выполненный в виде оппозитно расположенных тарельчатых пружин 37 и 39, своими большими основаниями закрепленных на основании 36 упругих элементов сетчатого типа винтами 40, а в отверстиях меньших оснований тарельчатых пружин 37 и 39, расположен объемный демпфирующий элемент в виде эллипсоида 38 вращения, выполненный из перфорированной оболочки, заполненной вибродемпфирующим материалом, полиуретаном.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК 628.8:67**

**Ходакова Т. Д.,**  
к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ИССЛЕДОВАНИЯ ВИХРЕВЫХ СТРУКТУР ПРИ ДВИЖЕНИИ ГАЗА В АКУСТИЧЕСКОМ ПОЛЕ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШИЛКИ**

### **Аннотация**

Рассмотрены пути интенсификации процессов сушки диспергированных материалов с применением акустических полей.

### **Ключевые слова**

Интенсификация, процесс сушки, дисперсные материалы.

Рассмотрим режим работы распылительной сушилки, работающей по принципу параллельного тока движения раствора и теплоносителя, схема которой представлена на рис.1. В качестве теплоносителя используется воздух, нагреваемый в газовом калорифере, а в качестве распыливающего устройства используется акустическая вихревая форсунка [1,с.110; 2,с.19 ].

Вывод готового продукта из сушильной установки производится с помощью скребков 7 в приемный короб 8 для готового продукта, а затем в бункер 9 для сбора готового продукта. В качестве первой ступени очистки воздуха от пыли продукта используются циклоны 6, размещенные в стояках 5, и соединенные посредством звукового канала 13 со звуковой колонной 12, причем выход звуковой колонны соединен с общим входом циклонов 6, а в качестве второй ступени очистки воздуха от пыли продукта используется рукавный фильтр 14, связанный через коллектор 15 с общим выходом циклонов. В емкости для исходного раствора предусмотрен смеситель 18 исходного раствора с уловленным продуктом, поступающим из бункеров 10,16,17, что позволяет исключить потери продукта. Частота акустических волн звуковой колонны 12 лежит в оптимальном диапазоне частот от 15 до 16

кГц с интенсивностью звука от 2 до 3 Вт / сек, при этом продолжительность обработки излучателем звука осуществляется во временном интервале от 2 до 5 минут. Для сушки используется наружный воздух с параметрами:  $t_0 = -10$  °С;  $d_0 = 1,47$  г / кг;  $\varphi = 80$  %;  $I_0 = 1,53$  ккал / кг.

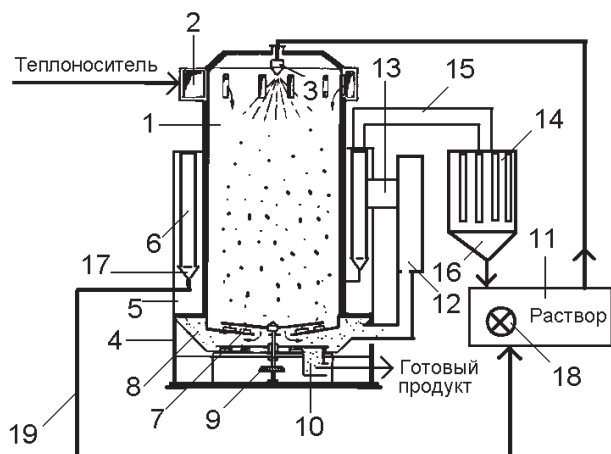


Рис.1. Схема распылительной сушилки, работающей по принципу параллельного тока движения раствора и теплоносителя: 1 - сушильная камера, 2 - система воздуховодов для подачи теплоносителя, 3 - распыляющее акустическое устройство, 4 - корпус сушильной установки, 5 - стояки для размещения системы улавливания высушенного продукта, 6 - циклон, 7 - скребковое устройство, 8 - приемный короб для готового продукта, 9 - привод скребкового устройства, 10,16,17 - бункер для сбора готового продукта, 11 - емкость для исходного раствора, 12 - звуковая колонна, 13 - звуковой канал, соединяющий выход звуковой колонны с общим входом циклонов, 14 - рукавный фильтр, 15 - коллектор, соединяющий общий выход циклонов со входом рукавного фильтра, 18 - смеситель исходного раствора с уловленным продуктом.

Для распыления раствора используем акустическую форсунку, рассчитываемую исходя из коэффициента расхода равного  $\mu = 0,6$  и давления  $p = 100$  атм. Акустические колебания распыляющего агента способствуют более тонкому распыливанию раствора, при этом частота акустических волн, излучаемых резонатором лежит в оптимальном диапазоне частот от 15 до 16 кГц с интенсивностью звука от 2 до 3 Вт / сек.

На рис. 2 представлены схемы акустических систем, используемых в конструкциях форсунок, при этом их динамические характеристики отвечают требованиям резонансных излучателей акустической форсунки, и каждая из схем включает в себя резонансные отражатели, настроенные на определенный частотный диапазон. Схемы 2а и 2б даны для узкополосных резонаторов при необходимости компенсации мощности излучения в широкополосных резонансных системах, а схема 2в – для синтеза узкополосных систем повышенной эффективности. Физический эффект работы таких систем основан на том, что

при резонансном совпадении собственной и возбуждающей частот амплитуда скорости колебания воздуха в горле резонатора, которым являются отверстия в перфорированной вставке, резко возрастает, вызывая значительное возрастание мощности падающей звуковой волны (эффект резонатора Гельмгольца).

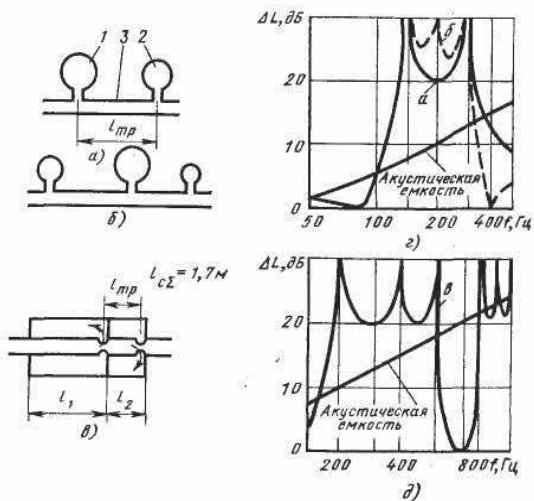


Рис. 2. Системы из резонаторов и их характеристики: а – система из двух резонаторов Гельмгольца: 1 и 2 – резонаторы; 3 – соединительная труба; б – система из трех резонаторов; в – составной глушитель из четвертьволновых резонаторов; г и д — характеристики систем а, б, в при одинаковом суммарном объеме камер резонаторов.

Рассмотрим структуру акустического воздействия на вторую ступень системы улавливания продукта (рис.3).

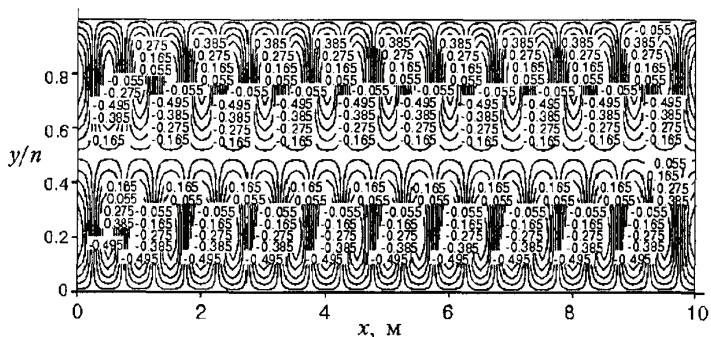


Рис. 3. Вихревые структуры при движении газа в акустическом поле.

В работе рассмотрен режим работы распылительной сушилки, работающей по принципу параллельного тока движения раствора и теплоносителя, причем в качестве распыливающего устройства используется акустическая вихревая форсунка. В качестве первой ступени очистки воздуха от пыли продукта используются циклоны, размещенные в стояках, и соединенные посредством звукового канала со звуковой колонной, а в качестве второй ступени очистки воздуха используется рукавный фильтр. Частота акустических волн звуковой колонны лежит в оптимальном диапазоне частот от 15 до 16 кГц с интенсивностью звука от 2 до 3 Вт / сек, при этом продолжительность обработки излучателем звука осуществляется во временном интервале от 2 до 5 минут.

#### **Список литературы:**

1. Гетия И.Г., Гетия С.И., Леонтьева И.Н., Кочетов О.С. Аппараты для экологической безопасности технологических процессов. «Вестник МГУПИ», серия «Машиностроение», Выпуск № 55. Москва, 2014. - 194с., С. 109 - 119.

2. Кочетов О.С., Гетия И.Г. Вихревая распылительная сушилка для дисперсных материалов // Патент РФ на изобретение № 2513077. Опубликовано 20.04.2014. Бюллетень изобретений № 11.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК: 331.4**

**Ходакова Т. Д.,**  
к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

### **Аннотация**

Одной из актуальных задач исследователей на современном этапе является создание эффективных технических средств защиты персонала.

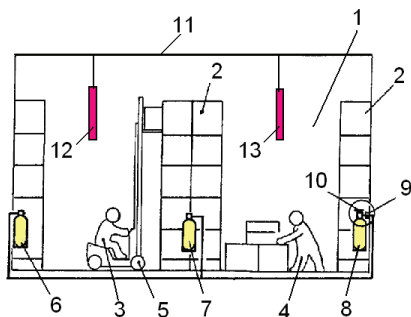
### **Ключевые слова**

Автоматическое устройство пожаротушения, закрытые помещения.

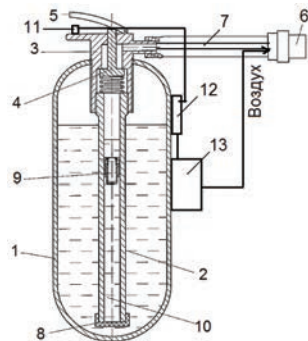
На фиг. 1 приведена схема помещения с предлагаемым устройством; на фиг.2 - фронтальный разрез огнетушителя; на фиг.3 - продольный разрез распылителя жидкости.

Автоматическое устройство пожаротушения в закрытых помещениях (фиг.1), например для складского помещения 1, в котором складированные в ячейках стеллажей 2 изделия и материалы обрабатываются обслуживающим персоналом 3, 4 с помощью оборудования и

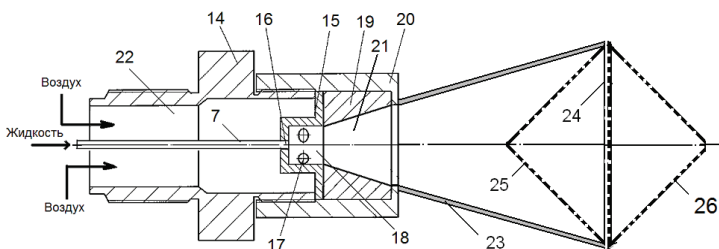
механизмов 5. Порошковые самосрабатывающие огнетушители 12 и 13 закреплены на потолке 11 помещения посредством подвесов регулируемой длины или к стенам и потолку посредством кронштейнов (на чертеже не показано). Источники огнетушащего вещества для дозополнения объема помещения 1 после эвакуации персонала выполнены в виде огнетушителей 6,7,8, закрепленных на кронштейнах 9 с возможностью их снятия и использования в качестве переносного огнетушителя с ручным механизмом пуска 10. Порошковый самосрабатывающий огнетушитель содержит стеклянную колбу (фиг.2) в металлической оправе длиной 500 мм и диаметром 54 мм, заполненную порошком.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3

В середине колбы находится прослойка специального твердого вещества, переходящего в газообразное состояние при температуре 100 °С. Создаваемое при такой температуре давление разрывает колбу, что приводит к импульсному выбросу порошка, который разбрасывается в пространстве объемом 5...8 м<sup>3</sup>, засыпая источник пожара (фиг.2). При повышении температуры в помещении срабатывает порошковый самосрабатывающий огнетушитель, в середине колбы которого находится прослойка специального твердого вещества, переходящего в газообразное состояние при температуре 100 °С. Создаваемое при такой температуре давление разрывает колбу, что приводит к импульсному выбросу порошка, который разбрасывается в пространстве объемом 5...8 м<sup>3</sup>, засыпая источник пожара. Источники огнетушащего вещества для дозополнения объема помещения 1 используются после эвакуации персонала и выполнены в виде огнетушителей 6,7,8.

Огнетушитель (фиг.2) содержит емкость 1, заполненную огнетушащей жидкостью. Газовая полость емкости 1 заполнена сжатым газом. Система вытеснения жидкости из емкости 1 включает в свой состав сифонную трубку 2 и запорно - пусковое устройство 3. Запорно - пусковое устройство 3 включает подпружиненный клапан 4 и рычаг 5, на котором закреплен микровыключатель 11 блока питания 12 компактного малогабаритного компрессора 13 с питанием от аккумуляторного блока питания.

Распылитель жидкости 6 (фиг.3) включает в свой состав выходное сопло 19 с конической диффузорной камерой 21 и центробежный завихритель потока жидкости, выполненный в виде цилиндрической втулки 15, внутри которой коаксиально к внешней поверхности втулки расположена цилиндрическая камера смещения 18, выход которой соединен со входом, соосно расположенной, конической камеры 21. Последовательно и соосно, к конической камере 21 подсоединен диффузор 23, выполненный в виде раструба, внутри которого расположен рассекатель двухфазного потока, состоящий из перфорированного круга 24, закрепленного на выходном сечении раструба, к которому, по периферийной части, крепится сетчатая коническая обечайка 25, вершина конической поверхности которой лежит на оси раструба, а угол при вершине конуса в ее сечении, плоскостью, проходящей через ось раструба лежит в оптимальном интервале величин:  $75^{\circ} \div 115^{\circ}$ .

Такое выполнение раструба диффузора 23 позволяет повысить огнегасящий эффект пены и ее дальность полета. Цилиндрическая втулка 15, выполняющая функцию центробежного завихрителя потока жидкости, выполнена с осевым дросселирующим каналом 16, соединенным с трубкой 7 подачи жидкости, и образованным в ее торцевой стенке. Втулка 15 содержит, по крайней мере, три тангенциально направленных канала 17, образованных в боковой стенке втулки 15 (фиг.3).

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК 628.8:67

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЫЛЕСОСА

### Аннотация

Приведены исследования мероприятий по снижению шума путем применения многокамерных комбинированных аэродинамических глушителей шума в промышленных пылесосах.

### Ключевые слова

Снижение шума в источнике, звуковая энергия, глушитель.

При исследованиях использовался комплект акустической аппаратуры типа ИШВ - 1, а испытываемый пылесос был установлен свободно на полу в цехе с размерами: длина  $D = 20$  м, ширина  $W = 12$  м, высота  $H = 3,4$  м.

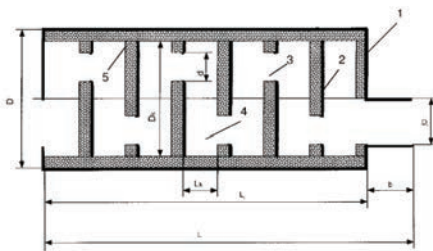


Рис.1. Схема многокамерного аэродинамического глушителя шума с обработкой внутренних полостей звукопоглотителем толщиной 10 мм.

Режим работы пылесоса соответствовал вращению крыльчатки вентилятора со скоростью  $n = 3000$  об / мин. Количество точек измерения равнялось пяти, а число измерений в каждой точке - 3. Расчет шумовых характеристик пылесоса НПП - 2 [1, с.100; 2, с.96]. В результате эксперимента были выявлены следующие оптимальные соотношения параметров нового глушителя: отношение длины корпуса  $L_1$  к его диаметру  $D$  лежит в оптимальном интервале величин:  $L_1 / D = 3,5 \dots 4,0$ ; а отношение диаметра корпуса  $D$  к диаметру  $D_1$  выпускного патрубка лежит в оптимальном интервале величин:  $D / D_1 = 4,5 \dots 5,5$ ; а отношение диаметра корпуса  $D$  к диаметру  $d$  отверстия дисков лежит в оптимальном интервале величин:  $D / d = 5,0 \dots 6,0$ .

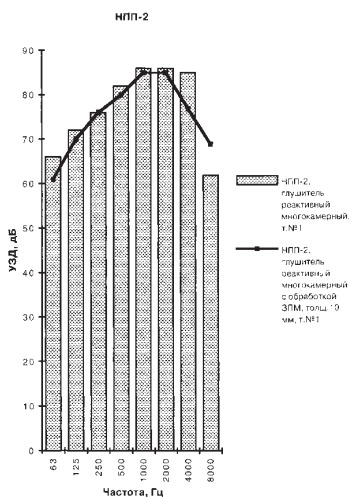


Рис.2. Сравнительные акустические характеристики пылесоса НПП – 2 с многокамерными серийным (схема № 1) и глушителя с обработкой внутренних полостей звукопоглотителем толщиной 10 мм (схема № 2) в измерительной точке №1.



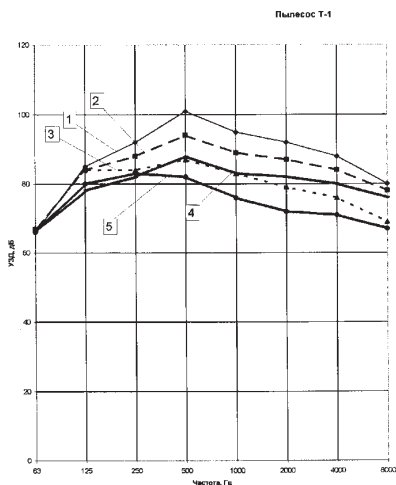


Рис.3. Результаты испытаний промышленного пылесоса Т - 1.

### Список литературы:

1.Кочетов О.С. Расчет акустических характеристик промышленного пылесоса для ткацкого производства // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.– 2001, № 2.С.99...104.

2.Кочетов О.С. Методика расчета средств снижения шума промышленного пылесоса для прядильного производства // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности.– 2003, № 6.С.91...97.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК 628.8:67

**Ходакова Т. Д.**,  
к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.**,

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.**,

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР СО СТЕРЖНЕВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

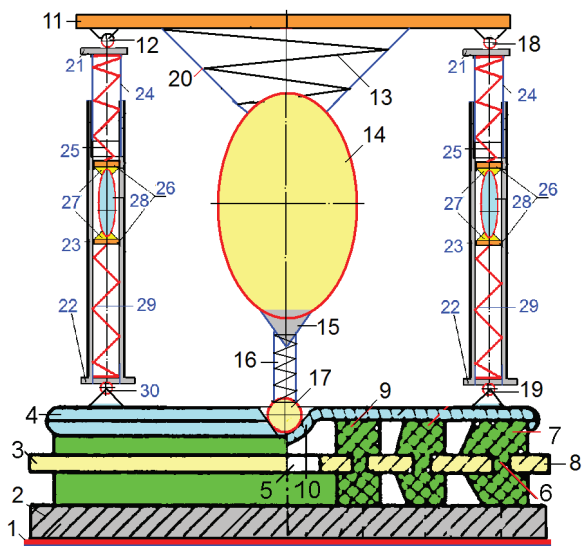
### Аннотация

Рассмотрена система пространственной виброизоляции со стержневыми элементами.

### Ключевые слова

Система пространственной виброизоляции, стержневые элементы.

Пространственный виброизолятор со стержневыми элементами содержит каркас, размещенный на общем основании 1, через вибродемпфирующую прокладку 2 которого установлено основание 3 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, выполненного в виде пакета упругих элементов 7,8,9, расположенных по траектории осесимметричных концентричных окружностей в промежуточном элементе 4, имеющем центральное отверстие 5 и прорези 6 для фиксации упругих элементов 7,8,9. Форма сечения упругих элементов выполнена многоугольной: прямоугольной, или квадратной, или трапециидальной, или описываемой кривыми второго порядка, например, в виде окружности, эллипса, гиперболы, параболы, так и в виде их комбинации. Отношение жесткостей упругих элементов 7,8,9 возрастает от центра к периферии, что делает систему виброизоляции равночастотной, т.е.  $C_7 > C_8 > C_9$ . В крышке 4 выполнена сферическая выемка 10, имеющая повышенную твердость (например, в результате закалки токами высокой частоты), в которую нижней частью опирается шар 17, внешняя поверхность которого закалена токами высокой частоты. Шар 17 контактирует с соосно расположенной пружиной 16, во внутреннюю поверхность которой упирается коническая поверхность 15, взаимодействующая с эллипсоидом вращения 14, верхняя часть которой через коническую пружину 13 и гильзу 20 взаимодействует с платформой 11 для размещения виброизолируемого объекта (на чертеже не показан).



Внешняя поверхность платформы 11 предназначена для установки виброизолируемого объекта (на чертеже не показан), при этом внутренняя поверхность платформы посредством шарниров 12 и 18 соединена со стержневыми элементами, нижняя часть которых шарнирно соединена с крышкой 4 *нижнего* упругодемпфирующего элемента, при этом верхняя часть шарнирно соединена с внутренней поверхностью платформы 11 для установки виброизолируемого объекта. Каждый из стержневых элементов содержит корпус 23 с осесимметрично и оппозитно расположенными пружинами: верхней 25, размещенной в верхней гильзе 24, установленной по посадке скольжения в верхней части корпуса 23 и соединенной с верхним упором 21, и нижней пружины 29, размещенной в нижней части

корпуса 23 между нижним 22 упором и нижним диском 26 демпфирующего элемента, выполненного в виде эллипсоида 28 вращения, расположенного между ложементами 27, соединенными с дисками 26, в которые упираются верхняя 25 и нижняя 29 пружины. На верхнем упоре 21 и нижнем 22 закреплены сферические элементы 30 для соединения с шарнирным механизмом.

Виброизолятор со стержневыми элементами работает следующим образом.

При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного на внешней поверхности платформы 11, пакет упругих элементов 7,8,9, расположенных по траектории осесимметричных концентричных окружностей в промежуточном элементе 4 воспринимает вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий. Горизонтальные колебания гасятся за счет неестественного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости, а также шарнирно закрепленных на внутренней поверхности платформы 11 каскадов стержневых элементов, расположенных параллельно шаровой поверхности 17, контактирующей с соосно расположенной пружиной 16 [1,стр.64; 2,стр.33].

#### **Список литературы:**

1. Кочетов О.С., Сошенко М.В., Булаев В.А. Пружинный виброизолятор с маятниковым подвесом. В сборнике: Теоретические и прикладные вопросы науки и образования. // Сборник научных трудов по материалам Международной научно - практической конференции: в 16 частях. – Тамбов: Издательство ООО «Консалтинговая компания Юком». 2015. С. 63 - 65.

2.Кочетов О.С. Расчет виброзащитного сиденья оператора. Безопасность труда в промышленности. № 11. 2009. С. 32 - 35.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК 697.922**

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

### **СХЕМА АКУСТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ**

#### **Аннотация**

В работе приведены акустические конструкции производственного здания с применением звукопоглощающих и звукоотражающих элементов.

#### **Ключевые слова**

Акустические конструкции, звукопоглощающие элементы.

На рис.1 представлена схема акустической конструкции здания [2,с.30].

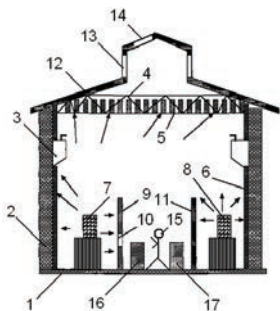


Рис.1.Схема акустических конструкций производственного здания.

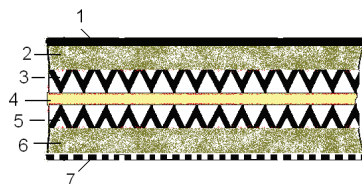


Рис.2.Схема акустического ограждения стен здания.

Производственное здание содержит каркас здания, выполненный в виде упругого основания 1, теплозвукоизолирующих ограждений 2, колонн 3, которые соединены с металлоконструкцией 4. Акустический подвесной потолок 5 размещен в зоне ферм 4, и выполнен в виде звукопоглотителей 5, нижняя часть которых выступает в сторону основания 1. На ограждениях 2 закреплены акустические ограждения 6 (рис.2) [3,с.18].

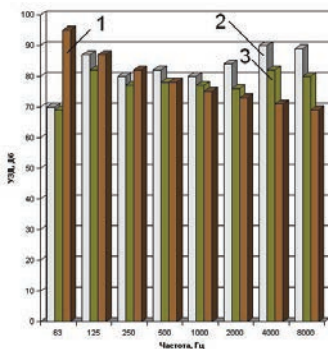


Рис.3. Уровни звукового давления, дБ, измеренные на рабочих местах исследуемого помещения: 1 – санитарно - гигиенические нормативы, 2 - уровни звукового давления, дБ, акустически не обработанного помещения, 3 - уровни звукового давления, дБ, с акустическими ограждениями.

Звукопоглощающее ограждение для облицовки производственных помещений выполнено в виде гладкой, жесткой стенки 1 и перфорированной стенки 7, между которыми расположен многослойный звукопоглощающий элемент, выполненный в виде пяти слоев, два из которых, прилегающих к стенкам 1 и 7 выполнены сложного профиля, состоящего из равномерно распределенных пустотелых тетраэдров, позволяющих отражать падающие во всех направлениях звуковые волны. Перфорированная стенка 7 имеет следующие параметры перфорации: диаметр отверстий –  $3 \div 7$  мм, процент перфорации  $10\% \div 15\%$ . Каждая из стенок 1 и 7 может быть выполнена из конструкционных материалов,

с нанесенным на их поверхности с одной или двух сторон слоя мягкого вибродемпфирующего материала, например мастики ВД - 17, или материала типа «Герлен - Д», при этом соотношение между толщинами материала и вибродемпфирующего покрытия лежит в оптимальном интервале величин:  $1 / (2,5 \dots 3,5)$ .

Каждая из стенок 1 и 7 может быть выполнена из нержавеющей стали или оцинкованного листа толщиной 0,7 мм с полимерным защитно - декоративным покрытием типа «Пурал» толщиной 50 мкм или «Полиэстер» толщиной 25 мкм, или алюминиевого листа толщиной 1,0 мм и толщиной покрытия 25 мкм. Коэффициент перфорации перфорированных листов принимается равным или более 0,25.

Эффективность снижения шума (рис.3) с использованием разработанных звукопоглощающих конструкций составляет порядка 2...10 дБ в широком спектре частот [1,с.25].

### **Список литературы:**

1. Гетия И.Г., Гетия П.С., Кочетов О.С. Испытания аэродинамического глушителя шума для промышленного пылесоса: связь теории и практики научных исследований: сборник статей Международной научно - практической конференции. Уфа: МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2016. С.24 - 26.

2. Кочетов О.С., Гетия И.Г., Гетия С.И. Акустические испытания звукоизолирующих ограждений оборудования: Современная наука: теоретический и практический взгляд: сборник статей Международной научно - практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2014. С. 28 - 32.

3. Кочетов О.С., Гетия И.Г., Гетия С.И. Расчет параметров аэродинамического шума вентиляционных систем: инновационная наука и современное общество: сборник статей Международной научно - практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2014. С. 16 - 20.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

**УДК 628.8:67**

**Ходакова Т. Д.,**  
к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ПОЛЫЙ КОНИЧЕСКИЙ ЗАВИХРИТЕЛЬ ДЛЯ СУШКИ И ГРАНУЛЯЦИИ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

### **Аннотация**

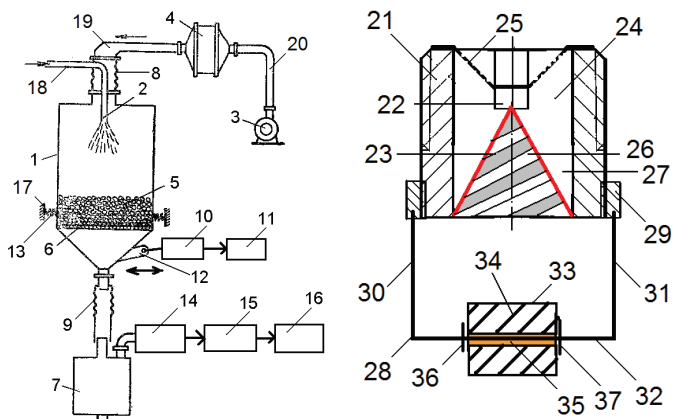
В настоящее время большое значение уделяется экологической безопасности производственных процессов, в частности процессам распылительной сушки и мокрого пылеулавливания.

### **Ключевые слова**

Сушильная камера, форсунка.

На фиг.1 показана схема установки для распылительной сушки и грануляции дисперсных материалов, на фиг.2 – схема распылителя.

Исходный раствор подают в корпус сушильной камеры 1 (фиг.1), где его распыливает распылитель 2. Прямотоком с высушиваемым материалом подают газообразный теплоноситель, нагнетаемый вентилятором 3 по воздуховоду 20 через калорифер 4. Теплоноситель по воздуховоду 19, и суспензия материала по патрубку 18 через распылитель 2, попадают в псевдооживленный слой 5 гранулированного инертного материала, размещенного на газораспределительной решетке 6, и приводимого в псевдооживленное состояние наложением горизонтальных колебаний на подпружиненный пружиной 13 относительно упоров 17, корпус 1 сушилки, посредством вибратора 10 с приводом 11 через серьгу 12, жестко укрепленную в нижней части корпуса. Для того, чтобы горизонтальные вибрации не нарушали целостности и прочности установки предусмотрены упругие, компенсирующие перемещения корпуса 1, вставки: в верхней части корпуса 8, в нижней – 9. Теплоноситель движется сверху вниз со скоростью в свободном сечении от 0,5 до 1,5 м / сек. При этом наиболее горячий теплоноситель взаимодействует с наиболее сырым продуктом, и температура теплоносителя может быть близка к температуре плавления (разложения) высушиваемого материала.



Фиг.1 Фиг.2

Высушенный продукт вместе с теплоносителем удаляется через отверстия газораспределительной решетки 6 в систему улавливания: приемник 7, а оттуда – сначала в акустическую установку 14, где происходит акустическая агломерация мелких частиц, а затем в циклон 15 и в рукавный фильтр 16.

Распылитель 2 (фиг.2) содержит полый цилиндрический корпус 21, в верхней части которого выполнена внешняя резьба для подсоединения к штуцеру (на чертеже не показано) распределительного трубопровода для подвода жидкости, а в нижней части корпуса выполнена внешняя резьба для соединения с рассекателем 28 вихревого потока [1,стр.93;2,стр.118].

В корпусе 21 имеется внутренняя цилиндрическая камера 24, которая служит для подвода жидкости. Для создания наибольшего эффекта образования мелкодисперсной сплошной фазы распыливаемой жидкости в цилиндрической камере 24, соосно ей, установлен с зазором 27 относительно внутренней боковой поверхности камеры 24 полый

конический завихритель 23, выполненный в виде конической поверхности с винтовой сквозной нарезкой 26. Вершина конической поверхности полого конического завихрителя 23 закреплена на торцевой поверхности штока 22. Шток 22 закреплен в своей верхней части посредством сетчатого фильтра 25 к корпусу 21.

Рассекатель 28 вихревого потока крепится к корпусу посредством обоймы 29, имеющей внутреннюю резьбу и выполненную в форме кольца, к которому прикреплены две диаметрально расположенные вертикальные пластины 30 и 31, соединенные в нижней части горизонтально расположенным стержнем 32, посередине которого расположен второй завихритель 33, выполненный в виде диска с винтовыми лопастями 34, охватывающего с зазором 35 стержень 32 в его средней части, и имеющего по краям упоры 36 и 37 в виде дисков, расположенных перпендикулярно стержню 32.

При подаче жидкости в корпус 21 под действием перепада давления 0,4...0,8 МПа в камере 24 благодаря завихрителю 23 создаются вихревые потоки жидкости, которые устремляются в рассекатель 28 вихревого потока, а при последовательном прохождении расширяющихся потоков жидкости, истекающих через зазор 27, происходит образование веерообразного газожидкостного потока в виде пелены, реализуемое вторым завихрителем 33, выполненным в виде диска с винтовыми лопастями 34.

#### Список литературы:

1. Кочетов О.С., Щербаков В.И., Филимонов А.Б., Терешкина В.И. Двухмассовая механическая модель виброизолирующего помоста основовязальных машин. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 1995, № 5. С. 92 - 95.
2. Сажин Б.С., Кочетов О.С., Шестернинов А.В., Ходакова Т.Д. Методика расчета резиновых виброизоляторов для пневматических ткацких станков. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2006. № 1. С. 116 - 120.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

#### УДК: 331.4

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

### СТЕРЖНЕВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДЕМПФИРУЮЩАЯ СИСТЕМА

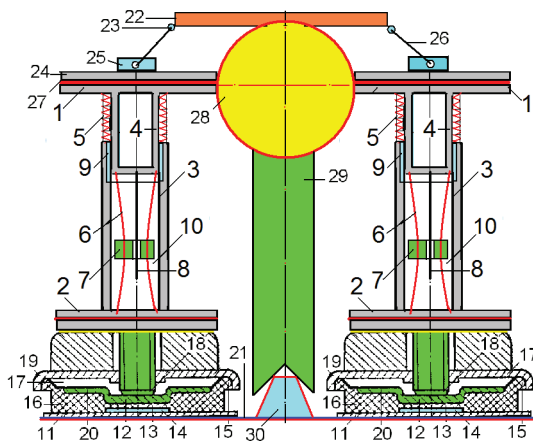
#### Аннотация

Актуальность вопросов снижения шума и вибрации человека - оператора в производственных условиях настоящего времени особенно велика.

#### Ключевые слова

Пространственная система виброизоляции, демпфирующая система.

Стержневая пространственная демпфирующая система содержит каркас, выполненный в виде платформы 22 для размещения виброизолируемого объекта, которая установлена на, по крайней мере три упругодемпфирующих элемента, каждый из которых выполнен из последовательно соединенных упругих элементов: стержневого и демпфирующего типов, размещенных на общем основании 21. Платформа 22 каркаса посредством шарнирно - рычажного механизма соединена с кольцом 24, установленным через кольцевую вибродемпфирующую прокладку 27 на верхних 1 плоских упорах стержневых упругодемпфирующих элементов. Шарнирно - рычажный механизм состоит из шарниров 23, закрепленных на платформе, и соединенных посредством стержневых элементов 26 с ползунами 25, нижняя часть которых соединена с фрикционными накладками, взаимодействующими с поверхностью кольца 24, покрытой фрикционным материалом. Нижняя поверхность платформы 22 опирается на сферический упругодемпфирующий элемент 28, жестко соединенный с кольцевой вибродемпфирующей прокладкой 27, и опирающейся нижней частью на упругий стержень 29, фиксируемый на общем основании 21 через упругий элемент 30.



Каждый из упругодемпфирующих элементов, на которых установлена через шарнирно - рычажный механизм платформа 22 для размещения виброизолируемого объекта, содержит корпус 3 в виде цилиндрической обечайки из вибродемпфирующего материала, эластомера: полиэтилена, полиуретана или полипропилена, к нижнему торцу которой присоединен нижний 2 плоский упор. К верхнему торцу цилиндрической обечайки закреплен упругий элемент 5, соединенный с верхним 1 плоским упором, жестко связанным с верхним основанием, осесимметрично расположенного полого цилиндра 4, коаксиально размещенного в верхней части цилиндрической обечайки корпуса 3 посредством демпфирующей гильзы 9. Упругий элемент 5 выполнен в виде кольцевого силфона из упругого материала: резинокордного, или упругого пружинного материала.

Между нижним основанием полого цилиндра 4 и нижним 2 плоским упором стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, коаксиально цилиндрической обечайке корпуса 3, расположен упругодемпфирующий элемент 6 с демпфером крутильных колебаний, состоящий из упругого элемента, расположенного в средней части корпуса 3, и выполненного в виде цилиндрической винтовой пружины, и демпфирующей части, выполненной в виде демпфера крутильных колебаний, расположенного в нижней



части корпуса 3, и выполненного в виде по крайней мере трех упругих стержней 10, нижняя часть которых жестко закреплена на нижнем 2 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, а верхняя часть – свободно размещена в по крайней мере трех периферийных отверстиях (на чертеже не показаны) диска 7 демпфера крутильных колебаний. В центральной части диска 7 расположена винтовая гайка, контактирующая со свободной винтовой частью стержня 8 по свободной несамотормозящей посадке, при этом другая часть стержня 8 жестко закреплена в нижнем 2 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента.

Нижний 2 плоский упор каждого упругодемпфирующего элемента стержневого типа через упругую прокладку соединен с демпфирующим упругим элементом, который содержит корпус, выполненный в виде основания 11, крышки 17 с буртиком 19, в которую ввернута шпилька с коническим пояском 18 на конце, имеющем повышенную твердость (например, в результате закалки токами высокой частоты). Шпилька упирается в упорную кольцевую шайбу 20 с цилиндрическим стаканом 12. Упругий элемент 16 выполнен из эластомера цилиндрической формы, в нижней части которого выполнена цилиндрическая выемка 14, образующая перемычку 13, в которую упирается цилиндрический стакан 12 кольцевой шайбы 20. В верхней части упругий элемент 16 имеет буртик 15 цилиндрической формы. Шпилька с коническим пояском 18 ввернута в крышку 17 и фиксирует виброизолируемое оборудование (на чертеже не показано) на упорной кольцевой шайбе 20. При колебаниях виброизолируемого объекта, установленного на шпильке с коническим пояском 18 на конце, упругий элемент 16 из эластомера воспринимают вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий или борт летательного аппарата или мобильного транспортного средства. Горизонтальные колебания гасятся за счет несимметричного расположения упругого элемента 16, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022

УДК: 331.4

**Ходакова Т. Д.,**

к.т.н., ВКНЦ,

**Кочетов О. С.,**

д.т.н., профессор,

Российский государственный университет имени А.Н.Косыгина,

**Стареева М. М.,**

Огудневская школа Московской области,

г. Москва, РФ

## **ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С УПРУГОДЕМПФИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СТЕРЖНЕВОГО ТИПА**

### **Аннотация**

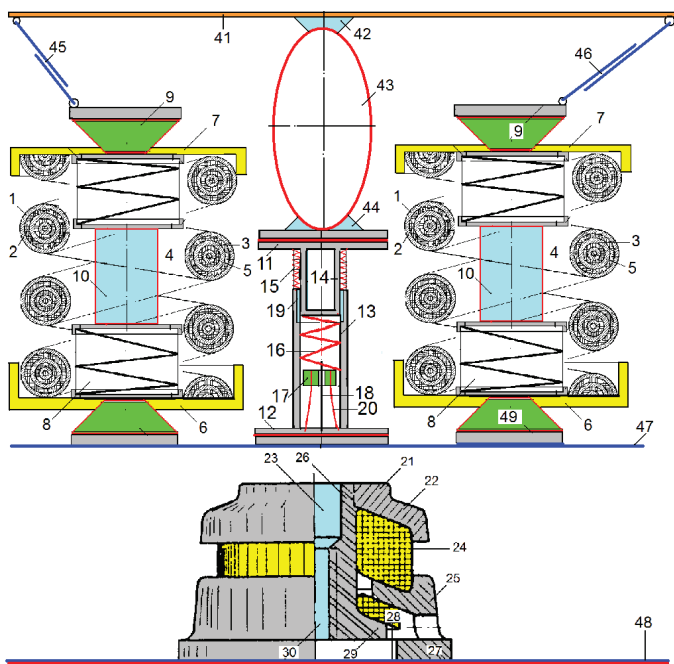
Одной из актуальных задач исследователей на современном этапе является создание эффективных технических средств виброзащиты производственного персонала.

### **Ключевые слова**

Виброизолятор пространственный, демпфер сухого трения.

Виброизолятор пространственный с вибродемпфирующей пружиной размещен между платформой 41 для виброизолируемого объекта и основанием 50, между которыми установлены промежуточные платформы 47 и 48. Виброизолятор с вибродемпфирующей пружиной установлен на платформе 47 и соединен с ней посредством упругодемпфирующих элементов 45 и 46 стержневого типа. Централно и осесимметрично вибродемпфирующим пружинам размещены эллипсоид вращения 43 со вставками 42 и 44, и соосно ему стержневой цилиндрический демпфирующий элемент в виде упругодемпфирующего элемента 16 с демпфером 17 крутильных колебаний. Виброизолятор с вибродемпфирующей пружиной содержит корпус, в котором размещена вибродемпфирующая пружина, состоящий из верхнего 7 и нижнего 6 стаканов, к которым прикреплены соответственно верхний 9 и нижний буферные элементы.

Верхняя и нижняя части вибродемпфирующей пружины размещены соответственно в верхнем 7 и нижнем 6 стаканах, внешние торцевые поверхности которых соединены соответственно с верхним 9 и нижним буферными элементами, а внутренние торцевые поверхности верхнего 7 и нижнего 6 стаканов соединены соответственно с верхним и нижним 8 упругими элементами, расположенными соосно и осесимметрично стаканам и буферным элементам. Между верхним и нижним упругими элементами жестко закреплено демпфирующее устройство 10. Вибродемпфирующая пружина содержит корпус 1, выполненный из винтовой, пустотелой и упругой стальной трубки, внутри которой коаксиально и осесимметрично установлена с зазором, по крайней мере, одна дополнительная упругая стальная трубка 3, а в зазорах между трубками расположен, по крайней мере, один фрикционный элемент 2, например из полиэтилена, обладающего высоким коэффициентом теплового расширения по сравнению со сталью. При этом поверхности корпуса 1, дополнительной упругой стальной трубки 3 соприкасаются с поверхностями фрикционных элементов 2 и 4, а их оси совпадает с осью витков корпуса. Централно, коаксиально и осесимметрично корпусу 1, расположен винтовой упругий стержень 5, который может быть выполнен также как корпус и дополнительные упругие стальные трубки полым, как показано на чертеже, либо сплошным (на чертеже не показано). Фрикционные элементы 2 и 4 могут быть выполнены трубчатыми как показано на чертеже, при этом иметь либо сплошную структуру, например из полиэтилена, как элемент 4, либо комбинированную, как элемент 2, например из полиэтилена с вкраплениями гранул из вибродемпфирующего материала. Возможен вариант, когда фрикционный элемент выполнен в виде гранулированной засыпки из вибродемпфирующего материала (на чертеже не показано). Стержневой цилиндрический демпфирующий элемент содержит корпус 13 в виде цилиндрической обечайки из вибродемпфирующего материала, эластомера: полиэтилена, полиуретана или полипропилена, к нижнему торцу которой присоединен нижний 12 плоский упор. К верхнему торцу цилиндрической обечайки закреплен упругий элемент 15, соединенный с верхним 11 плоским упором, жестко связанным с верхним основанием, осесимметрично расположенного полого цилиндра 14, коаксиально размещенного в верхней части цилиндрической обечайки корпуса 13 посредством демпфирующей гильзы 19. Упругий элемент 15 выполнен в виде кольцевого сильфона из упругого материала: резинокордного, или упругого пружинного материала.



Между нижним основанием полого цилиндра 14 и нижним 12 плоским упором стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, коаксиально цилиндрической обечайке корпуса 13, расположен упругодемпфирующий элемент 16 с демпфером крутильных колебаний, состоящий из упругого элемента, расположенного в средней части корпуса 13, и выполненного в виде цилиндрической винтовой пружины, и демпфирующей части, выполненной в виде демпфера крутильных колебаний, расположенного в нижней части корпуса 13, и выполненного в виде по крайней мере трех упругих стержней 20, нижняя часть которых жестко закреплена на нижнем 12 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента, а верхняя часть – свободно размещена в по крайней мере трех периферийных отверстиях (на чертеже не показаны) диска 17 демпфера крутильных колебаний. В центральной части диска 17 расположена винтовая гайка, контактирующая со свободной винтовой частью стержня 18 по свободной несамотормозящей посадке, при этом другая часть стержня 18 жестко закреплена в нижнем 12 плоском упоре стержневого цилиндрического демпфирующего элемента. На платформе 48 представлена схема демпфирующего устройства 10, расположенного между верхним и нижним упругими элементами, который содержит нижнюю плиту 27 с центральным отверстием, боковую цилиндрическую или коническую стенку 25 с отверстиями и жестко связанное со стенкой тарельчатое кольцо. Крышка выполнена из верхней цилиндрической части 21 и двух связанных с ней конических частей 22, причем крышка в верхней части соединена с центральной втулкой 26, имеющей цилиндрическое отверстие 23 и резьбовое 30, а в нижней части втулка 26 имеет буртик 29 с конической поверхностью. Упругий элемент состоит по меньшей мере из двух тарельчатых колец 24 и 28 из эластомера,

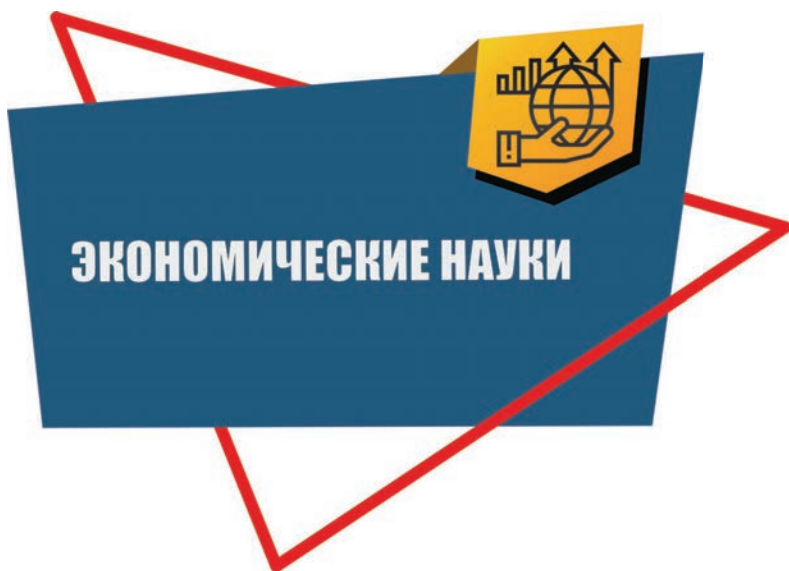
внутренняя поверхность которых взаимодействует с центральной втулкой 26, а внешняя – с поверхностями крышки 22 и стенкой 25.

При колебаниях виброизолируемого объекта (на чертеже не показано), установленного на крышке 21, упругие элементы 24 и 28 воспринимают вертикальные нагрузки, ослабляя тем самым динамическое воздействие на перекрытия зданий или борт летательного аппарата или мобильного транспортного средства. Горизонтальные колебания гасятся за счет несвесного расположения упругого элемента, что дает ему определенную степень свободы колебаний в горизонтальной плоскости. Выполнение профиля боковых поверхностей упругого элемента коническими, позволяет обеспечить равнопрочность и экономичность резины (эластомера).

#### **Список литературы:**

1. Кочетов О.С. Двухступенчатые системы очистки промышленных выбросов с применением вихревых пылеуловителей. Новые информационные технологии как основа эффективного инновационного развития: сборник статей Международной научно - практической конференции (17 августа 2020г., г.Уфа). – Уфа: РИО МЦИИ ОМЕГА САЙНС, 2020. С.53 - 55.

© Т.Д. Ходакова, О.С.Кочетов, М.М.Стареева, 2022



**Абрамова О.И.**

Магистрант

**Научный руководитель: Табакова М.В.**

канд. экон. наук., доцент,

СПБГЭУ

Санкт - Петербург, РФ

## **ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК ОДНА ИЗ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Аннотация:** В статье особое внимание уделено вопросам внутреннего контроля, как важнейшей функции системы управления, как одному из условий для эффективного функционирования хозяйствующих субъектов. По результатам исследования сделан вывод о том, что система внутреннего контроля организации является важной частью системы управления предприятием и управлением бизнесом в целом, она дает возможность организации предотвращать крупные потери и достигать запланированных результатов.

**Ключевые слова:** внутренний контроль, функция управления, контроль, эффективность, организация, информация.

**Abramova O.I.**

Master student

**Scientific adviser: Tabakova M.V.**

cand. economy Sci., Associate Professor,

St. Petersburg State University of Economics

St. Petersburg, RF

## **INTERNAL CONTROL AS ONE OF THE FUNCTIONS OF ENTERPRISE MANAGEMENT**

**Abstract:** The article pays special attention to the issues of internal control, as the most important function of the management system, as one of the conditions for the effective functioning of business entities. Based on the results of the study, it was concluded that the organization's internal control system is an important part of the enterprise management system and business management in general, it enables the organization to prevent major losses and achieve planned results.

**Keywords:** internal control, management function, control, efficiency, organization, information

Для современных экономических условий характерно все более широкое использование высокоэффективных систем учета, позволяющих повысить уровень управления хозяйственными объектами. Они успешно обеспечивают возможность сбора и хранения информации, быстрой ее обработки, выявления отклонений от намеченных показателей, анализа данных. В результате «Цифровая экономика... повышает эффективность и качество учета, формирует современные инновационные подходы к интеграции различных

видов учета» [2]. На этой основе появляется возможность поэтапно систематически контролировать деятельность всех отделов и подразделений организации, отслеживать изменения условий внешней среды, оперативно вносить соответствующие коррективы.

Использование передовых систем учета создает предпосылки для усиления централизации и оперативности контроля, усиливает влияние контроля на все стороны производственной и финансовой деятельности организации, передает функции контроля за их деятельностью на высший уровень управления. То есть «В результате... применения цифровых технологий, повышения качества отчетных данных, сокращения сроков подготовки отчетов, упрощения администрирования отчетных показателей, снижения затрат на сбор, обработка и анализ данных» [1]

Сегодня к организации контроля предъявляются требования, где особое внимание уделяется внутреннему контролю, как важнейшей функции системы управления, как одному из условий эффективного функционирования хозяйствующих субъектов в целом. А именно, «...контроль результатов становится одним из основных инструментов управления, обеспечивающих высшее руководство достоверной, полной и своевременной информацией» [2].

Развитие рыночной экономики выдвигает задачу разработки таких систем управления, которые давали бы возможность организации иметь необходимую для управления информацию, прогнозировать динамику изменения рыночной конъюнктуры, анализировать, оценивать и предотвращать возникновение неэффективных коммерческих операций, кризисов финансово - хозяйственной деятельности, предлагая аппарату управления альтернативные решения выхода из них.

На любом этапе процесса управления хозяйствующим субъектом неизбежны отклонения фактического состояния объекта управления от планового, своевременная информация о качестве и содержании таких отклонений достигается внутренним контролем предприятия.

Внутренний контроль является одной из основных функций управления, и представляет собой систему постоянного контроля и проверки работы организации с целью оценки правильности и эффективности управленческих решений, выявления отклонений и неблагоприятных ситуаций, своевременного информирования руководства. способ принятия решений по устранению, снижению рисков своей деятельности и управлению ими. То есть внутренний контроль является формой обратной связи, посредством которой вовремя выявляются нарушения и принимаются своевременные управленческие решения с целью предотвращения негативных явлений в деятельности организации.

### **Список использованной литературы:**

1. Резниченко, С. М., Сафонова, М. Ф., & Швырева, О. И. (2018). Современные системы внутреннего контроля: учебное пособие. ФЕНИКС - Ростов н / Д.

2. Атабаева З.А. (2020). Совершенствование информационнокоммуникационных технологий при ведении БУ в условиях ЦЭ. Ташкент. Научно - практический и теоретический журнал. Иновационное развитие в экономике, № 5 - 6. С.100 - 104

© Абрамова О.И., 2022

## **АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРОБЛЕМ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МЧС РОССИИ ПО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ С АДМИНИСТРАЦИЕЙ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ВОПРОСАМ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

### **Аннотация**

Статья посвящена анализу имеющихся организационных проблем между Главным управлением МЧС России по Смоленской области и Администрацией этой области по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. На основе анализа нормативных правовых актов автор делает выводы о наличии ряда серьезных проблем, мешающих реализации сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. В завершающей части статьи предложены управленческие действия, которые, по мнению автора, помогут выстроить необходимое взаимодействие между Главным управлением МЧС России по Смоленской области и Администрацией этой области по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

### **Ключевые слова**

Взаимодействие, защита населения и территории, МЧС России, органы исполнительной власти субъекта РФ, Смоленская область, Соглашение о взаимодействии, чрезвычайная ситуация.

Как известно, вопросы межведомственного взаимодействия не нашли нормативного закрепления в полной мере в рамках правового обеспечения РСЧС, которая объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, и осуществляет свою деятельность в целях выполнения задач, предусмотренных Федеральным законом «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [1]. По мнению автора, в Смоленской области сложилась непростая ситуация, которая мешает наладить должный уровень взаимодействия между Главным управлением МЧС России по Смоленской области и Администрацией Смоленской области по вопросам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. О причинах этих проблем ниже.

Итак, Распоряжением Правительства РФ от 30.10.2019 № 2570 - р утверждено Соглашение, подписанное 12.09.2019 г., между МЧС России и Администрацией Смоленской области о передаче МЧС России части полномочий по сбору информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обмену такой



информацией, организации и проведению аварийно - спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера, организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службой ФПС МЧС России [2]. В целях реализации данного Соглашения 20.08.2019 г. был подписан Регламент реализации Соглашения на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов, срок действия которого истекает 31.12.2022 г. [3]. Этим Регламентом определено, что для реализации Главным управлением МЧС России по Смоленской области переданных полномочий:

- 1) финансовое обеспечение не требуется;
- 2) необходимость передачи недвижимого имущества и материальных средств отсутствует;
- 3) передаются в оперативное подчинение следующие органы управления, силы и средства: территориальные подразделения противопожарной службы Смоленской области; подразделения противопожарной службы Смоленской области, созданные в соответствии с утвержденным Администрацией Смоленской области перечнем организаций, в которых в обязательном порядке создается пожарная охрана, содержащаяся за счет средств областного бюджета; подразделения профессиональной аварийно - спасательной службы Смоленской области: поисково - спасательный отряд, аварийно - спасательный и поисково - спасательные отряды на акваториях, отряд специальных работ, кинологический поисково - спасательный отряд, отдел поиска и спасания людей на водах.

Однако заметим, что в соответствии с Федеральным законом от 21.12.1994 № 68 - ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» органы государственной власти субъектов Российской Федерации осуществляют сбор информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обмен такой информацией (п. «р» ст. 11) [1].

Также подчеркнем, что существует порядок сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, который определен Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 № 334 «О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [4]. В соответствии с этим порядком органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществляют сбор, обработку и обмен информацией на соответствующей территории и представляют информацию в МЧС России через его территориальные органы. Однако в Смоленской области орган исполнительной власти, либо подразделение, либо должностное лицо, уполномоченное на сбор и обмен информацией, не определены.

В тоже время, постановлением Администрации Смоленской области от 10.03.2009 № 117 «О порядке сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории Смоленской области» [5] (которое требует значительной переработки, так как некоторые части данного документа уже устарели) обязанности по организации сбора и обмена информацией возложены на Главное управление МЧС России по Смоленской области, что противоречит Постановлению Правительства Российской Федерации от 24.03.1997 г. №334 [4].

Таким образом, считаю обоснованным наделить Главное управление МЧС России по Смоленской области полномочиями по сбору информации в области защиты населения и

территорий от чрезвычайных ситуаций и обмена такой информацией. Для этого следует предпринять следующее:

1) определить органы управления, силы и средства Смоленской областной подсистемы РСЧС, передаваемые в оперативное подчинение Главному управлению МЧС России по Смоленской области;

2) определить перечень материальных средств, передаваемых Главному управлению МЧС России по Смоленской области, по договору безвозмездного пользования в интересах реализации полномочий по сбору и обмену информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

3) переработать постановление Администрации Смоленской области от 10.03.2009 № 117 «О порядке сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории Смоленской области», обновив его с учетом современных подходов и практики взаимодействия территориальных органов МЧС России и органов исполнительной власти субъектов РФ (в качестве примера можно взять практику разработки такого соглашения в Московской области и др. субъектах РФ);

4) разработать и подписать новый вариант соглашения между Главным управлением МЧС России по Смоленской области и Администрацией Смоленской области по вопросам сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, прописав в нем четкий и недвусмысленный алгоритм взаимодействия, а также права и обязанности всех заинтересованных субъектов данного взаимодействия.

### **Список использованной литературы**

1. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Фед. закон от 21.12.1994 г. № 68 - ФЗ (с изм. и доп.). Доступ из справ. - правовой системы «Гарант». Источник: <https://base.garant.ru/10107960/>.

2. Об утверждении подписанного 12 сентября 2019 г. Соглашения между Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Администрацией Смоленской области о передаче Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий осуществления части полномочий по сбору информации в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций и обмену такой информацией, организации и проведению аварийно - спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера, организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы: распоряжение Правительства РФ от 30.10.2019 г. № 2570 - р. Доступ из справ. - правовой системы «Гарант». Источник: <https://docs.cntd.ru/document/563636243>

3. О реализации Соглашения между Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Администрацией Смоленской области о передаче Министерству Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий осуществления части полномочий по сбору информации

в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций и обмену такой информацией, организации и проведению аварийно - спасательных и других неотложных работ при чрезвычайных ситуациях межмуниципального и регионального характера, организации тушения пожаров силами Государственной противопожарной службы на 2020 год и плановый период 2021 и 2022 годов: Распоряжение Администрации Смоленской области. Доступ ограничен. Документ опубликован не был.

4. О порядке сбора и обмена в Российской Федерации информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: постановление Правительства РФ от 24.03.1997 № 334 Доступ из справ. - правовой системы «Гарант». Источник: <https://base.garant.ru/10600054/>.

5. О порядке сбора и обмена информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на территории Смоленской области: постановление Администрации Смоленской области от 10.03.2009 № 117» Доступ из справ. - правовой системы «Гарант». Источник: <https://docs.cntd.ru/document/939014646>.

© Иванов Е.Е., 2022

УДК 37

**Резванова А. Ю.**,

студент

**Научный руководитель: Неуструева А. С.**

старший преподаватель кафедры экономики и финансов СПбГУПТД,

г. Санкт - Петербург, РФ

## **КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ФИНАНСИРОВАНИЮ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

### **Аннотация**

В статье представлены ключевые показатели по финансированию сферы образования в России. Автор рассматривает основные данные по обеспечению финансовыми средствами образовательной сферы России; государственные расходы на образование как в общем, так и по подразделам уровней образования; государственные расходы на образование в расчете на одного обучающегося.

### **Ключевые слова**

Система образования, государственные расходы на образование, финансирование, уровни бюджетной системы, классификация расходов

Образование является целой единой системой, выступающей в роли уникального социального института. Оно формирует человеческий капитал, приумножает число грамотных специалистов, а также играет немалую роль при формировании личности [1]. Важно отметить, что образование оказывает воздействие на экономический рост, а также

содействует решению социальных проблем, в частности, снижению социально - экономического неравенства.

В регулировании системы образования государство играет значимую роль. На рисунке 1 наглядно видно, что государственные расходы на образование увеличиваются с каждым годом, так в 2021 году они составили 4690,7 млрд. руб.; прирост составил 8,5 % относительно данных 2020 года.

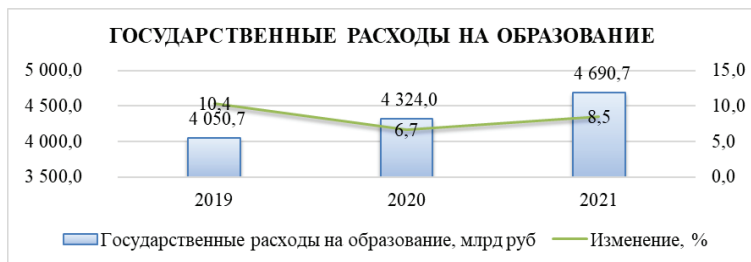


Рис. 1. Государственные расходы на образование [2]

Финансирование образования осуществляется за счет средств бюджетов всех уровней бюджетной системы РФ, при этом различные учреждения образования финансируются за счет разных уровней бюджетной системы государства. Соотношение расходов по видам образования для каждого из уровней бюджетной системы РФ зависит от установленных законодательством полномочий в сфере образования (полномочий федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления). Данные о государственных расходах на образование по отдельным уровням бюджетной системы представлены на рис. 2.

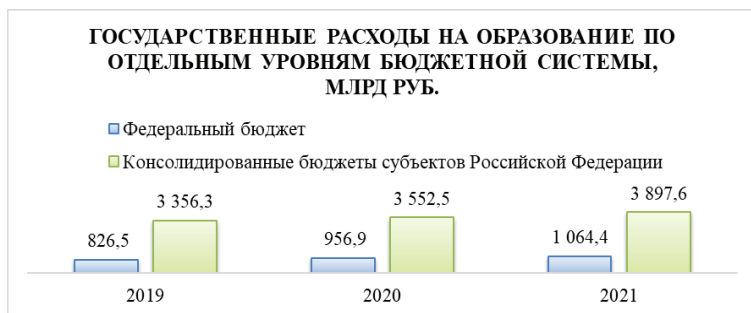


Рис. 2. Государственные расходы на образование по отдельным уровням бюджетной системы [2]

Основная доля расходов на образование приходится на бюджеты субъектов РФ. Если в расходах федерального бюджета затраты на образование составляют около 4 - 5 %, то в региональных бюджетах – около 20 % , а в местных бюджетах – до 50 %. Так в 2021 году размер государственного расхода из федерального бюджета составил 1 064,4 млрд. руб., а

из бюджетов субъектов РФ 3 897,6 млрд. руб., что почти на 266 % превышает первый показатель. Такая тенденция наблюдается из года в год.

Важно сказать, что расходы на образование разделяются на разные уровни образования. Анализируя данные по подразделам расходов на образование консолидированных бюджетов Российской Федерации и бюджеты государственных внебюджетных фондов было выявлено, что наибольшая доля расходов государства в образовательной системе приходится на общее образование (2021,0 млрд. руб. за 2021г.). Далее по объему расходов выступает дошкольное образование, на него в 2021 году было выделено 1030,2 млрд руб. На высшее образование в 2021 году выделено 649,7 млрд руб., что в 3,1 раза меньше расходов на общее образование. Число обучающихся на данной ступени образования в 2021 году составило 4194,2 тыс. чел).

Далее необходимо рассмотреть государственные расходы на образование в расчете на одного обучающегося по подразделам классификации расходов бюджетов (рис. 3).

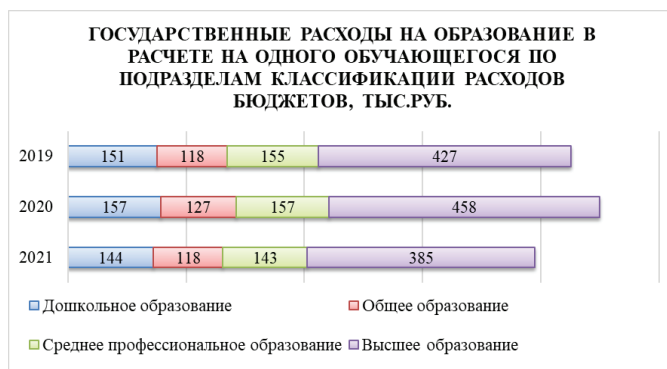


Рис. 3. Государственные расходы на образование в расчете на одного обучающегося по подразделам классификации расходов бюджетов [2]

Наименьший расход на одного обучающегося приходится на общее образование (118 тыс. руб. на человека в 2021г.). В свою очередь наибольший расход на одного учащегося приходится на высшее образование (385 тыс. руб. на человека в 2021г.). На дошкольное и среднее профессиональное образование ежегодно выделяется схожий объем средств (144 тыс. руб. и 143 тыс. руб. на человека в 2021 г. соответственно).

Таким образом, за последние несколько лет объем выделяемых средств на образование меняется незначительно. Однако важно помнить, что система образования должна быть значимой статьёй государственных расходов, потому что именно эта сфера обеспечивает социально - экономическое развитие нового поколения посредством личного и профессионального развития, а также способствует повышению производительности труда и сокращению социального неравенства.

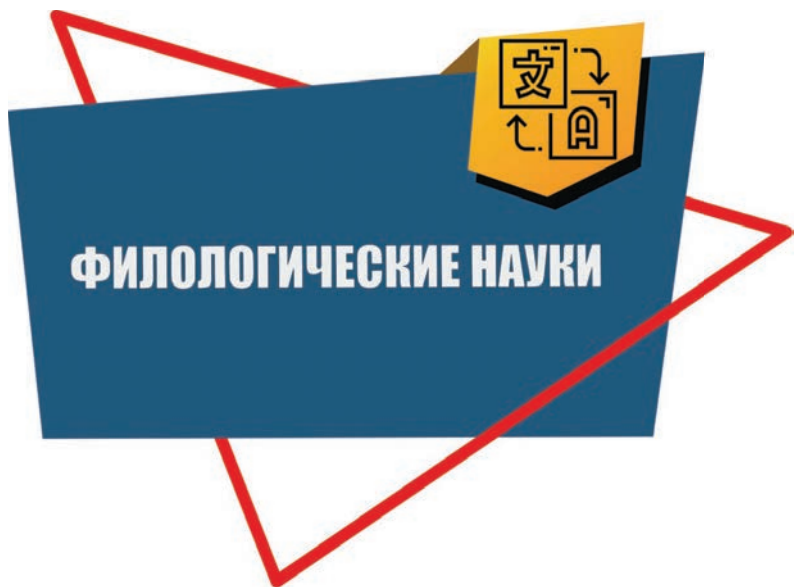
#### Список использованной литературы

1. Пак, В. В. Статистическое исследование сферы образования в РФ / В. В. Пак // Проблемы методического обеспечения современного образовательного процесса: сборник

статей Международной научно - практической конференции, Петрозаводск, 10 мая 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2021. – С. 55 - 59. – EDN FIWKFD.

2. Образование в цифрах: 2022: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, Л.Б. Кузьмичева, О.К. Озерова и др.; Нац. исслед. ун - т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2022. – 132 с. – 200 экз. – ISBN 978 - 5 - 7598 - 2694 - 1 (в обл.).

© А.Ю. Резванова, 2022



Ермолаева Л.Д.  
старший преподаватель  
ВлГУ  
г. Владимир, РФ

## ВЛАДЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ, КАК ОДНА ИЗ КЛЮЧЕВЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

**Аннотация.** Приведены доводы в пользу целесообразности изучения иностранного языка для формирования профессиональной языковой компетентности. Дано определение профессиональной языковой компетентности, а также приведены примеры технологий, применяемые для ее эффективного формирования у бакалавров и магистров в области экономики и менеджмента.

**Ключевые слова:** конкурентноспособные специалисты; самообразование; конкурентноспособность; профессиональная деятельность; инновационные технологии; профессиональные компетенции; коммуникативные компетенции; моделировать профессиональные задачи

Ermolaeva L.D.  
senior lecturer  
VISU  
Vladimir, RF

## FOREIGN LANGUAGE PROFICIENCY AS ONE OF THE KEY COMPONENTS OF PROFESSIONAL COMPETENCE

The arguments in favor of the expediency of learning a foreign language for the formation of professional language competence are given. The definition of professional language competence is given, as well as examples of technologies used for its effective formation in bachelors and masters in economics and management are given.

**Keywords:** competitive specialists; self - education; competitiveness; professional activity; innovative technologies; professional competencies; communicative competencies; modeling professional tasks

Процесс мировой глобализации привел к тому, что общество предъявляет новые требования будущим специалистам по окончании высшего учебного заведения, а именно владение иностранным языком для успешной реализации профессиональной деятельности. В процессе трудовой деятельности могут возникнуть ситуации, требующие иноязычного межкультурного общения: дальнейшая учеба в зарубежных учебных заведениях, участие в международных конференциях, работа на зарубежных или совместных предприятиях, обращение к иностранным источникам для получения нужной информации и т.д. [1].

Отсюда возникает вопрос, насколько преподаватель обладает профессиональной компетентностью в специальности, по которой обучаются студенты. А для этого



необходимо сотрудничество преподавателя иностранного языка и преподавателей профилирующих дисциплин, установление так называемых междисциплинарных связей. В рамках этих связей преподаватель иностранного языка овладевает компонентами содержания предметной дисциплины и далее координирует содержание предметно - ориентированных иноязычных учебных материалов, определяет междисциплинарные темы проектов, консультируется по поводу новой специальной терминологии.

Для формирования профессиональной языковой компетентности необходимо создавать своеобразную образовательную среду при изучении дисциплины иностранный язык, которая способствовала бы личному и профессиональному росту. А для этого при преподавании иностранных языков необходимо внедрение таких инновационных технологий, как проектирование, проблемное обучение, тестовая система, игровое обучение и т.д. Подготовке конкурентноспособных специалистов способствуют также проведение таких программных мероприятий как организация и проведение конкурсов, олимпиад, конференций и др. [2].

При этом предполагается не всегда давать обучаемым готовые для усвоения факты или информацию, а с помощью современных методик (проекты, case - study, role plays) направить их учебный процесс на решение поставленной задачи или проблемы самостоятельным путём или на изучение современных направлений или открытий в той или иной профессиональной области. Например, с учетом современных тенденций в экономических областях студентам можно предложить следующие темы: разработка управленческих информационных систем, суть и последствия глобализации, применение облачных технологий и использование искусственного интеллекта в экономической области, кибер безопасность экономических учреждений и т.д. [3]. Такая тематика вызывает у обучающихся интерес, мотивирует их на выполнение, поставленных перед ними задач, что способствует развитию их профессиональной компетентности.

Для формирования коммуникативных и профессиональных компетенций можно применить такую широко используемую технологию как метод проекта. При четкой постановке задачи и актуальности выбранной темы этот метод будет стимулировать интерес студентов к изучению иностранного языка и мотивировать их на самостоятельную работу, что в дальнейшем сформирует у них потребность к самообразованию.

Например, после прохождения темы «Основы менеджмента» студентам можно предложить проект по изучению стиля руководства, следуя следующим этапам:

1. Ознакомиться с целью проекта, направленного на исследование природы менеджмента и анализ различных аспектов стиля руководства конкретного менеджера;
2. Подобрать пример конкретного руководителя, относящемуся к любому управленческому уровню (высшему, среднему, низшему), среди знакомых или из статьи, посвященной какому - то менеджеру, из таких источников как Fortune, Forbes, or Newsweek.
3. Записать информацию о менеджере согласно предложенному плану:

а) название компании, б) имя и должность менеджера, в) к какому уровню руководства он относится, г) какими техническими, гуманитарными, концептуальными навыками он обладает, д) каким типом планирования (краткосрочным или долгосрочным) он занимается, е) его организационные и контролирующие обязанности, ж) стиль его руководства, з) из чего состоит его обычный рабочий день. Эту информацию можно

собрать в результате личного интервью или знакомства со статьей из выше указанных источников.

4. На основании собранной информации сделать сообщение, выразив свою точку зрения по поводу того, является ли эффективным данный менеджер, и хотели бы вы занимать его должность и почему.

Другим методом, который сочетает в себе индивидуальную работу студентов с групповым обсуждением вариантов или предложений, подготовленными студентами, например, при прохождении темы «Маркетинг» является case study. Этот метод позволяет смоделировать какой-то вид профессиональной деятельности. Например, успешная косметическая компания планирует запустить в продажу новые духи и провела исследование рынка. Эти исследования позволили составить подробные профили двух потенциальных целевых рынков. Компании предстоит теперь решить или расширить рынок уже имеющихся покупателей или расширяться за счет привлечения новых покупателей. Первое задание состоит в том, чтобы обсудить или изучить преимущества двух профилей покупателей и решить, какой из них самый перспективный для косметической компании. Студенты изучают описание каждой группы покупателей: доход, средний возраст, отношение к повышению цены и изменениям моды, масштаб предстоящей рекламной компании, предлагаемые названия бренда. Во втором задании студентам предлагается выбрать предложенные названия бренда, исходя из характеристик двух целевых рынков, и определить их стратегию на основе четырех составляющих комплекса маркетинга. Третье задание – это презентация своей концепции и стратегии перед аудиторией, а четвертое задание – это написать план ваших действий или группы с кратким изложением стратегии. Приведенный метод дает возможность сформировать у студентов умение общаться на иностранном языке в конкретных профессиональных ситуациях, тем самым формируя их профессиональную компетентность.

Таким образом, значимость языковой компетентности как составной части профессиональной компетенции будущего специалиста возрастает. Соответственно возникает необходимость использования новых стратегий по активизации формирования у студентов иноязычной коммуникативной компетенции, что конечно является обязательным условием их будущей успешной профессиональной деятельности.

### **Список использованной литературы**

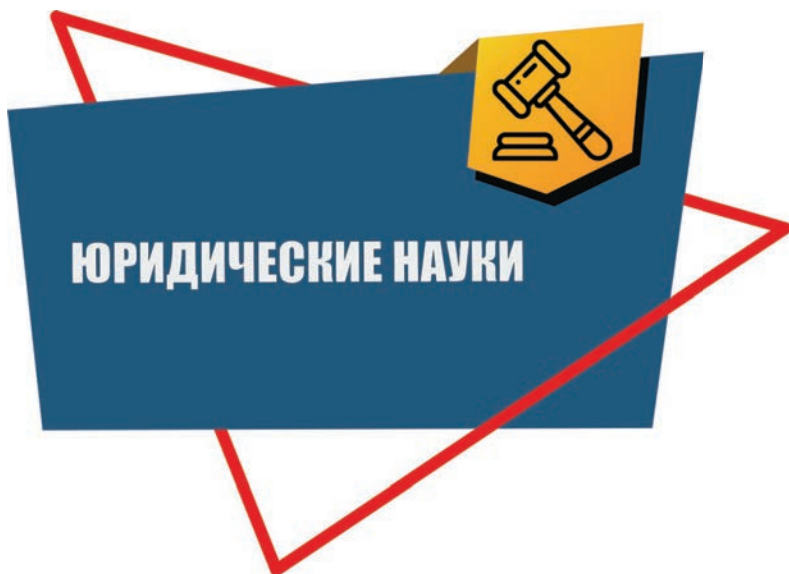
1. Дружинина М.В. Понятие и принципы формирования языковой образовательной политики университета. // Известия РГПУ им. А. И. Герцена: Психолого - педагогические науки: Научный журнал. — 2008. — № 10 (52).

2. Халеева И.И. Лингвосоциокультурный компонент подготовки переводчиков (из опыта МГЛУ). — М., 1994. Чунихина А.А. Формирование умений делового общения средствами иностранного языка у студентов экономического профиля. // Современные модели в преподавании иностранных языков и культур в контексте менеджмента качества образования: материалы IV Всероссийской (с межд. уч.) конф. 20 апреля 2010 г. — М.: РГСУ, 2010.

3. Шевц И.А. Выбор проблемной ситуации как способа оптимизации профессионально - ориентированного обучения студентов факультета международных отношений //

Индустрия перевода и информационное обеспечение внешнеэкономической деятельности предприятий. Пермь: ПГТУ, 2008. – 650с.

© Ермолаева Л.Д., 2022



## **НАБЛЮДАТЕЛИ КАК СУБЪЕКТЫ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРАВА**

### **Аннотация**

Наблюдение за выборами – одно из условий прозрачности, гласности и открытости избирательного процесса. В статье проанализированы роль и место наблюдателя как субъекта избирательного права. Процесс наблюдения на избирательных участках позволяет предотвратить возможные нарушения при помощи различных методов общественного контроля, что приводит к возрастанию роли института наблюдения в избирательном процессе.

### **Ключевые слова**

Наблюдатели, правовой статус, выборы, избирательный процесс, субъекты избирательного права

Важным условием прозрачности, гласности и открытости избирательного процесса является наблюдение за выборами, что приводит к возрастанию роли института наблюдения в избирательном процессе [4].

Следует отметить, что процесс контроля за проведением выборов независимыми наблюдателями повышает доверие граждан благодаря предотвращению наблюдателями возможных нарушений на всех этапах избирательного процесса [1, с. 104].

Согласно Конституции Российской Федерации и Федеральному закону «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» понятие «наблюдатель» определяется как лицо, которое следит за соблюдением закона на выборах, а также контролирует и фиксирует возможные нарушения [4].

Институт наблюдателей – один из элементов контроля в процессе выборов, определяющий открытость и гласность избирательного процесса. При изучении различных источников: публикаций и статей, учебной и научной литературы – определяются противоречия при определении статуса наблюдателя.

А. А. Маркин указывает, что с одной стороны «наблюдатель» – инструмент обеспечения гласности при взаимодействии с избирательной комиссией, с другой стороны – самостоятельный субъект процесса [3, с. 42].

С начала 90 - х годов в нашей стране институт наблюдателей был подвержен существенным коррективам в процессе изменений политического режима. В работе Ю. А. Скоковой «Наблюдатели на выборах в России» указано, что имела направленность на увеличение прав наблюдателей. Так, в 2005 году наблюдатели имели право «знакомиться с реестром открепительных удостоверений». При этом право организации гражданского общества назначать наблюдателей на выборы было отменено [5, с. 60].

В настоящее время определяется существенная необходимость в институте наблюдателей. На избирательных участках в качестве наблюдателей могут быть лица, направленные общественной палатой, а также кандидаты, их доверенные лица,

политические партии. Следует отметить, что законодательством субъекта РФ, на муниципальных и региональных выборах, формы наблюдения могут быть предусмотрены как от кандидатов и политических партий, так и общественных объединений.

Изменения в законодательстве РФ и классификация существующих форм наблюдения свидетельствуют о расширении указанного института, что привело к возникновению формы международного наблюдения [2, с. 31].

Международное наблюдение – важный инструмент избирательного процесса, который, в свою очередь, активно развивается в нашей стране.

Вне зависимости от уровня проведения выборов, результаты избирательного процесса отражаются на жизни людей, вследствие чего возникает существенная проблема объективной оценки подсчета голосов, организации и проведения выборов, а также иных факторов. Так, международное наблюдение – это инструмент повышения уровня прозрачности проведения избирательного процесса и определения итогов голосования.

Международное наблюдение не только повышает уровень прозрачности проведения избирательного процесса, но и обеспечивает укрепление международных позиций, позволяет произвести обмен опытом и данными об указанном процессе, усилить роль «наблюдателя».

Наблюдатель имеет определенный правовой статус, а также определенные права и обязанности, которые, в свою очередь, закреплены в следующих нормативно - правовых актах: Конституции РФ статье 3, 32, 81 и других, федеральных законах и законах субъектов РФ, регулирующих организацию и проведение выборов, подзаконных и нормативных ЦК РФ и иных [1, с. 107].

Следует выделить, что в качестве «наблюдателя» на участке может присутствовать только назначенное лицо. Так, наблюдатель назначается определенными субъектами РФ, например, кандидатами, политическими партиями, общественными палатами. При этом назначение определяется документом - назначением, которое лицо предъявляет на участке, в иных случаях лицо не допускается на избирательный участок в роли «наблюдателя».

Наблюдатель обязан следить за процессом проведения выборов – от начала процесса голосования до оглашения результатов. При возникновении спорных ситуаций и нарушений на участке, «наблюдатель» вправе обратиться к председателю участковой комиссии с указанием закона, который был нарушен. Председатель участковой комиссии, в свою очередь, обязан обратить свое внимание на нарушение и урегулировать ситуацию, в ином случае «наблюдатель» имеет право составить акт по данным нарушения, либо соответствующую жалобу.

Таким образом, «наблюдатель» имеет определенные права и обязанности, которые отражены в нормативно - правовых актах нашей страны. Однако представляется необходимым расширить Федеральным законом полномочие наблюдателей, а именно: предоставить наблюдателям право контроля действий избирательной комиссии на участке на всех стадиях избирательного процесса. В действующем избирательном законодательстве установлены определенные права, обязанности и ограничения действий наблюдателей, при этом нет конкретных определений по взаимодействию избирательной комиссии с наблюдателями, действий комиссии на указанные наблюдателем замечания и нарушения, ответственность за несвоевременное реагирование на указания наблюдателей на избирательном участке [6, с. 59].

Наблюдатель, как субъект избирательного права – необходимость для осуществления контроля и работы по реализации прав избирателей согласно Конституции нашей страны [6, с. 60].

#### **Список использованной литературы:**

1. Добрыднева Д.В. Наблюдатель как один из субъектов избирательного процесса // Ученые записки Тамбовского отделения РoСМУ. 2018. № 2. С. 104 - 109.
2. Касьянов Р.А., Голованов А.С. Международное наблюдение за выборами. Практика ОБСЕ и Совета Европы // Право и политика. 2018. № 3. С. 22 - 31.
3. Маркин А. А. Общее и особенное в подходах избирательного законодательства к правовому регулированию статуса наблюдателей в сравнительно - правовом контексте // Конституционное и муниципальное право. 2015. № 2. С. 40 - 44.
4. Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации: федеральный закон [принят Гос. Думой 12.06.2002 № 67 - ФЗ (ред. от 01.06.2017)] // Собрание законодательства Российской Федерации. 2002. № 24. Ст. 2253. 212 с.
5. Скокова Ю. А. Наблюдатели на выборах в России // Социологический журнал. 2016. Том. 22. № 2. С. 55 - 72.
6. Чеботарев Г. Н. Общественный контроль на выборах: опыт и проблемы правового регулирования // Конституционное и муниципальное право. 2018. № 7. С. 56 - 60.

© Исакова В.А., 2022

**УДК 343.9**

**Кропачев А.В.,**  
магистрант ФГБОУ ВО «СГЮА»,  
г. Саратов, РФ

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ ТИПИЧНОГО ЛИЦА, СОВЕРШИВШЕГО УБИЙСТВО, И ПОТЕРПЕВШЕГО (ЖЕРТВЫ)**

#### **Аннотация**

Характеристика личности типичного преступника и типичного потерпевшего являются одними из ведущих элементов криминалистической характеристики преступлений (в том числе и криминалистической характеристики убийств). От их содержания зависит сущность иных составляющих данной научной категории, что, безусловно, имеет как научное, так и практическое значение.

#### **Ключевые слова**

Преступник, характеристика, личность, потерпевший (жертва), расследование, убийство.  
«Среди россиян, осужденных за убийство, большая часть пошла на такие преступления в состоянии алкогольного опьянения... Из них более 70 процентов – трудоспособные граждане без постоянного источника дохода, более 70 процентов в момент совершения преступления находились в состоянии алкогольного опьянения» [1], - отмечает В. Лебедев.

Он же подчеркивает следующее: «Из осужденных за убийство почти треть были ранее судимы» [1]. Л.В. Бертовский пишет: «Как показывает криминалистическая практика - наиболее типичный портрет «бытового» убийцы – мужчина в возрасте от 18 до 50 лет, злоупотребляет алкогольными напитками или наркотиками, отличается антиобщественным поведением, грубостью, жестокостью, нередко повышенной половой возбудимостью и неуважительным отношением к женщинам, ранее, как правило, привлекался к уголовной ответственности» [2]. С. К. Питерцев выделяет убийц «злостных» и «случайных». При этом к злостным убийцам он относит лиц с низким уровнем образования и культуры, интересы и стремления которых сводятся к удовлетворению тривиальных потребностей, часто употребляющих алкоголь, психически неуравновешенных; как правило, отбывавших в прошлом наказание в виде лишения свободы, лиц, психически неуравновешенных. К случайными убийцами он называет в целом положительно характеризующихся людей, которые совершили убийство в силу сложившихся обстоятельств [3, с. 478]. Помимо этого, исследователи говорят о таких типажах убийц, как лица, совершающие серийные убийства и профессиональные убийцы. А.А. Протасевич и Л.В. Телешева следующим образом описывают свойства личности серийного убийцы: «Серийный убийца – это мужчина белой расы старше 30 лет со средним или высоким уровнем интеллекта, имеющий постоянную работу или бизнес, неженатый или разведенный, не служивший в армии и не проявляющий интерес к службе в правоохранительных органах. В качестве профессиональных убийц выступают мужчины, имеющие опыт обращения с огнестрельным оружием, действующие или бывшие сотрудники правоохранительных органов, военные, спортсмены и т.д.» [4].

Интересна информация и типичной жертве убийств. Е.Е. Центров отмечает следующую закономерность: «Наиболее часто потерпевшим по делам об убийстве являются мужчины. В тех случаях, когда жертвой является женщина, наиболее частыми мотивами являются сексуальные или корыстные побуждения, а так же ревность» [5]. Выделяют следующие разновидности этой группы лиц. «Существуют категории людей, которые чаще других оказываются в опасной ситуации и становятся жертвами... Прежде всего это лица с грубым, вызывающим поведением, легко вступающие в ссоры, склонные к легкомысленным знакомствам и шумным развлечениям, хулиганским выходкам, употребляющие алкоголь, наркотики. Они чаще всего бывают жертвами так называемых безмотивных убийств, убийств в драке, в результате случайного конфликта» [6], - писал В.В. Крылов. Мы напрямую связываем это с таким социальным явлением, как виктимность. И.Л. Емельянов понимает этот феномен следующим образом: «Виктимность означает повышенную способность (повышенные свойства) человека и определенной группы людей (общности людей) становиться при определенных ситуациях жертвами преступлений... Виктимность – характерный признак, индивидуальное свойство или качество» [7, с. 128].

#### **Список использованной литературы:**

1. Составлен портрет типичного российского убийцы // <https://lenta.ru/news/2018/02/20/killer/> (Дата обращения: 27.07.2022).
2. Криминалистика: учебник для бакалавров / Под ред. Л.В. Бертовского // <https://books.google.ru/books> (Дата обращения: 27.07.2022).



3. Питерцев С.К. Методика расследования убийств // Курс криминалистики: В 3 т. Т. II. Криминалистическая методика: методика расследования преступлений против личности, общественной безопасности и общественного порядка / Под ред. О.Н. Коршуновой и А.А. Степанова. СПб.: Юрид. центр Пресс, 2004.

4. Протасевич А.А., Телешова Л.В. Особенности личности преступника в контексте криминалистической характеристики серийных убийств // Сибирские уголовно - процессуальные и криминалистические чтения. 2015. № 2 (8). // URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-lichnosti-prestupnika-v-kontekste-kriminalisticheskoy-harakteristiki-seriynyh-ubiystv> (Дата обращения: 27.07.2022).

5. Расследование убийств - этапы расследования убийств // URL: <https://www.allpravo.ru/diploma/doc31p0/instrum6582/print6585.html> (Дата обращения: 27.07.2022).

6. Криминалистика. Расследование убийств. Начальный и последующий этапы расследования убийств // URL: <http://www.bibliotekar.ru/3-1-33-kriminalistika/52.htm> (Дата обращения: 27.07.2022).

7. Емельянов И. Л. Виктимность и виктимизация: понятие, виды, проблемы профилактики // Вестник Кузбасского института. 2012. № 4 (42).

© Кропачев А.В., 2022

УДК 343

**Молчанова С. И.**

Кандидат юридических наук  
доцент кафедры уголовно - правовых дисциплин,  
Тамбовский филиал АНО ВО «Российский новый университет»  
эксперт,  
АНКО «Тамбовский центр судебных экспертиз»  
г.Тамбов, Российская Федерация

### **ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ЗА НАРУШЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ**

**Аннотация:** Статья посвящена рассмотрению современных научных подходов к обеспечению прав граждан на охрану жизни и здоровья. Представлены основные положения ведения электронной медицинской карты пациента медицинского учреждения. Проанализированы некоторые вопросы ответственности медицинских работников за нарушения при заполнении медицинской документации.

**Ключевые слова:** врач, дионтология, охрана жизни и здоровья, медицинское учреждение, медицинская документация, электронная медицинская карта, ответственность, нарушение.

Профессия врача на сегодняшний день остается одной из самых востребованных и значимых. В нашей стране число врачей превышает 700000 человек. Эта профессия находится под постоянным контролем общественности т.к. является одной из самых

публичных. Поэтому вопросы организации осуществления врачебной деятельности постоянно обсуждаются, реформируются и требуют соответствия предъявляемым требованиям. Такая работа проводится на всех уровнях организации данного института, неслучайно что еще в 1969 году была проведена Первая Всесоюзная конференция по вопросам медицинской деонтологии. Понятие врачебной деонтологии включает в себя «принципы поведения медицинского персонала, направленные на максимальное повышение полезности лечения и устранения вредных последствий неполноценной медицинской работы» [10, с.1047]. Данная конференция ставила вопрос о необходимости создания деонтологического кодекса, который должен быть основан на принципах организации здравоохранения и законодательных актах о здравоохранении. Наряду с этим звучали предложения о создании кодекса здоровья [11, с.23 - 24]. На протяжении последующего времени этим проблемам были посвящены большое количество научных работ и исследований [15, с.7].

В международном масштабе право на здоровье было признано в 1948 году во Всеобщей декларации прав человека ст. 251 - « Каждый человек имеет право на такой жизненный уровень, включая питание, одежду, жилище, медицинский уход и требуемое социальное обслуживание, который необходим для поддержания здоровья и благополучия его самого и его семьи» [1].

Также данные вопросы были отражены и постоянно развивались в законодательных актах СССР и Российской Федерации. Охрана жизни и здоровья людей является основным направлением деятельности государства, т.е. одной из главных функций Российской Федерации как социального государства. Это заявлено статей 7 Конституции Российской Федерации 1993г., которая устанавливает, что основной задачей социального государства является служение личности и обществу, а также статьей 41 Конституции РФ, которая определяет, что каждый гражданин имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь.

Под медицинской помощью в литературе предлагается понимать «социально и доктринно обусловленный комплекс организационных, тактических, реабилитационных, деонтологических действий, обеспечивающих в оптимально короткий срок полный или частичный переход от состояния болезни к преморбидному состоянию физического, душевного и социального благополучия человека в системе его жизнедеятельности» [12, с.14].

Считаем возможным согласиться с определением медицинской помощи как - деятельность медицинского учреждения (медицинского работника) по оказанию услуг в целях сохранения, укрепления, предупреждения, лечения либо восстановления физического и психического здоровья человека, регулирования, управления и конструирования жизнедеятельности человеческого организма с использованием всех дозволенных методов и технологий [13, с.86 - 89].

Сегодня основополагающим нормативным актом, регулирующим отношения в области охраны здоровья граждан России, является Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323 - ФЗ [5]. В этом законодательном акте установлены правовые основы организации охраны здоровья граждан, определен общий порядок оказания медико - социальной помощи, определяются

права граждан, гарантии обеспечения этих прав, а также обязанности и ответственность различных учреждений, осуществляющих медицинскую деятельность.

Российским законодательством определено, что первую неотложную помощь больному, жизни и здоровью которого угрожает опасность, медицинский работник должен оказать в любое время. Считается что это правовая и профессиональная обязанность медицинского работника. Такие позиции исторически сложились во многих общественных формациях, при этом возможность наказания врача за оставление больного без помощи обнаруживается в документах глубокой древности.

С развитием технического обеспечения медицинских учреждений, на сегодняшний момент актуальным становится вопрос о ведении электронной медицинской карты. Считается что интегрированная электронная медицинская карта становится базовым элементом электронного здравоохранения. Электронная медицинская карты должна явиться источником данных на портале госуслуг в личном кабинете «Моё здоровье». Также, такая медицинская карта должна облегчить обеспечение преемственности медицинского обслуживания гражданина в различных медицинских организациях.

Также, важным моментом является то что, именно медицинская документация выступает одним из главных доказательств при рассмотрении такого рода споров в судах. Такая документация является основной при проведении судебно - медицинских экспертиз. Наряду с этим, обязанность по формированию и ведению установленной законом медицинской документации возложена на медицинское учреждение.

Все общие требования к ведению и оформлению первичной медицинской документации в медицинских учреждениях определены и утверждены Приказом Минздрава СССР № 1030 от 04.10.1980 года, а именно типовой инструкцией по заполнению форм первичной медицинской документации ЛПУ.

Основная часть действующих на сегодняшний день форм медицинской документации была утверждена еще приказом Минздрава СССР № 1030 от 04.10.1980 года. При этом медучреждения до сих пор могут использовать утвержденные формы на основании письма Минздравсоцразвития № 14 - 6 / 242888 от 30.10.2009 года.

При этом, в данного рода нормативных актах о обеспечении здоровья граждан о электронной медицинской карте не упомянуто ни разу. Единственным случаем указания на электронную медицинскую карту является единичное упоминание в законе «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации». И здесь указание на данного вида документ, что странно, имеется в статье о финансировании здравоохранения: Федеральный закон от 29.11.2010 № 326 - ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» Статья 50. Программы и мероприятия по модернизации здравоохранения, часть 3 «Предусмотренные в бюджете Федерального фонда средства на финансовое обеспечение региональных программ модернизации здравоохранения субъектов Российской Федерации направляются на следующие цели: ... 2) внедрение современных информационных систем в здравоохранение в целях создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, перехода на полисы обязательного медицинского страхования единого образца, в том числе обеспеченных федеральным электронным приложением универсальной электронной карты, внедрение телемедицинских систем, систем электронного документооборота и ведение медицинских карт пациентов в электронном виде;...» [6].

Правильность заполнения медицинской документации может быть проверена на различных уровнях для контроля обеспечения качества и уровня безопасности медицинской деятельности. Выполнение обязанностей по заполнению медицинской документации может быть закреплено за врачом в трудовом договоре, должностной инструкции, приказе или другом нормативном акте. Врач перед работодателем несет дисциплинарную ответственность за неправильное или некачественное оформление обязательной медицинской документации (ст. 192 ТК РФ). Работодатель может применить следующие меры наказания: замечание, выговор, увольнение.

Таким образом полное и правильное ведение медицинской документации позволяет обеспечить эффективное лечение пациентов и дает возможность контролировать лечебно - диагностический процесс. Не менее важным является и то, что данная документация позволяет вести учет использования материальных и технических средств лечебного учреждения, т.к. полное и правильное оформление медицинской документации является главным условием оплаты медпомощи, оказанной в рамках ФМС.

Следовательно, медицинская документация является важным элементом медицинской деятельности и ее оформление может служить объектом различных проверочных мероприятий контролирующих органов. За неправильное ведение документации установлена ответственность как медицинских учреждений, так и должностных лиц.

Первичная медицинская документация особенно важна, т.к. именно она закрепляет юридически важные события и факты. За нарушения, допущенные при оформлении именно данного вида документации законодательно установлена административная и уголовная ответственность. Такая ответственность возможна в следующих случаях служебного подлога (статья 292 Уголовный кодекс РФ), фальсификации доказательств (статья 303 Уголовного кодекса РФ), похищения, уничтожения, повреждения или сокрытия официальных документов, штампов или печатей, совершенные из корыстной или иной личной заинтересованности (статья 325 Уголовного кодекса РФ), нарушения правил хранения, комплектования, учета или использования архивных документов (статья 13.20 Кодекса РФ об административных правонарушениях).

Не возникает сомнений в том, что ведение медицинской документации в ненадлежащем виде не дает возможность в судебном процессе медицинской организации доказать свою невиновность. Соответственно это может помешать осуществлению правосудия и может помешать суду принять правосудное решение.

Следующей важной проблемой при ведении электронной медицинской карты является выполнение правовых требований о персональных данных. Особо остро стоит вопрос о рисках их сохранности и хранения длительное время.

Считаем, что разрешение данных вопросов позволит обеспечить соблюдение прав и законных интересов обеих сторон рассмотренных правоотношений.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Всеобщая декларация прав человека: [принята на третьей сессии Генеральной Ассамблеи ООН резолюцией 217 А (III) от 10 декабря 1948 г.] // Рос. газета. - 1998. - 10 декабря (№ 245).
2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197 - ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195 - ФЗ (ред. от 14.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022).
4. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 года № 63 - ФЗ (ред. от 14.07.2022, с изм. от 18.07.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 25.07.2022)
5. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 № 323 - ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2011, № 48, ст. 67248.
6. Федеральный закон от 29.11.2010 № 326 - ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ, 2010, № 49, ст. 6422,
7. Приказ Минздрава России от 20.11.2002 № 350 «О совершенствовании амбулаторно - поликлинической помощи населению Российской Федерации» (в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 17.01.2005г. № 84), Приложение №3.
8. Приказ Минздрава РФ от 30.12.2002 № 413 «Об утверждении учетной и отчетной медицинской документации».
9. Приказ Минздрава СССР № 1030 от 04.10.1980 года. (Приказом Минздрава СССР от 5 октября 1988 года № 750 настоящий приказ был признан утратившим силу, но до утверждения новых форм продолжают применяться формы, утвержденные данным приказом - письмо Минздравсоцразвития России от 30 ноября 2009 года № 14 - 6 / 242888).
10. Большая медицинская энциклопедия, Т.8, М., 1958.
11. Громов А.П. Морально - этическое и правовое регулирование деятельности медицинских работников., М.,1980., 26 с.
12. Галкин Р.А., Тьякин В.П. Экспертиза качества лечения хирургических больных // Здравоохранение Российской Федерации. 1993. № 3.
13. Каменева З.В. Понятие и содержание права граждан на медицинскую помощь // Адвокат, № 7, 2004.
14. Тер - Акопов А.А. Ответственность за нарушение специальных правил поведения. М.: Юридлит - ра., 1995., 173 с.
15. Эльштейн Н.В. Врач, больной и время., Таллин., 1970., 96 с.

© Молчанова С.И., 2022

**УДК 347.626**

**Нестерова Н.В.**

к.ю.н., доцент кафедры «Теории и истории государства и права»,  
Частного образовательного учреждения высшего образования  
«Ростовский институт защиты предпринимателя»,  
РФ, г. Ростов - на - Дону

## **ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БРАЧНОГО ДОГОВОРА (КОНТРАКТА)**

### **Аннотация:**

В данной научной статье нами рассматривается такое социально - правовое понятие, как брачный договор. Дается определение понятию брачный договор. Рассматриваются его

форма и содержание. Также определяется правовое регулирование брачного договора. Рассматриваются субъекты брачного договора, а также порядок правовых процедур, которые они должны пройти для заключения брачного договора.

**Ключевые слова:**

Супруги, брачный договор, семья, регистрация, права, обязанности, субъекты, государство, заключение, прекращение.

Брачным договором является соглашение между людьми, которые заключают брак, также это соглашение супругов, которое определяет права, свободы и обязанности при нахождении в браке или при его расторжении. Супруги имеют право заключить брачный договор и до государственного заключения брака [1].

Восьмая глава Семейного Кодекса Российской Федерации регулирует все связанные с браком вопросы: заключение брака; изменение условий брачного договора; расторжения брака и т.д. Данная глава называется «договорный режим имущества супругов» [2].

Брачный договор, который был заключен до государственной регистрации, вступит в силу только тогда, когда будет заключена государственная регистрация. При заключении супругами брачного договора, также важно понимать, что заключается он в письменном виде и нуждается в обязательном заверении у нотариуса. И в данном случае нотариус обязан не только проверить документ (на соответствие его положений нормам действующего законодательства), но также и разъяснить супругам смысл и значение его заключения. При заверении документа, подтверждающего государственный брак, супруги обязаны внести госпошлину. Недействительным признается тот брачный договор, который не был нотариально заключен. Данный договор не признается государственным и не влечет за собой юридически опасных последствий, в силу своей недействительности [3].

При заключении брачного договора субъектами правоотношений могут стать и лица, которые вступают в брак, и лица, которые уже вступили в законный брак, то есть супруги. Если рассматривать случай, при котором лицо не достигло возраста для бракосочетания, но, при этом, получило разрешение от органов местного самоуправления на вступление в брак, то в этом случае данное лицо имеет право заключать брачный договор до момента официальной регистрации брака, но с письменного разрешения законных представителей несовершеннолетнего (родители, попечители). В момент, когда несовершеннолетний супруг официально вступил в брак, им приобретает полную гражданскую дееспособность, то есть, отсюда следует, что несовершеннолетнее лицо отныне имеет право на самостоятельное заключение брачного договора [4].

С помощью брачного договора супруги имеют право изменить режим совместной собственности, который устанавливается действующим законодательством. Также супруги имеют право установить режим раздельной, долевой или же совместной собственности.

Брачный договор может быть заключен и в отношении имеющегося имущества супругов, и в отношении будущего имущества супругов. Но важно отметить, что положения, закрепленные в брачном договоре, не должны противоречить положениям, закрепленным в ГК РФ.

Супруги, после официального заключения брака, имеют право определять следующие права и обязанности:

1. Участвовать в доходах друг друга;
2. Включать в брачный договор положения и нормы, которые могут непосредственно касаться положений брачного договора;

3. Участвовать во взаимном содержании;
4. При расторжении брака определять имущество, которое перейдет одному из супругов;
5. Нести семейные расходы [5];

Права и обязанности, которые предусматривает брачный договор, способны ограничиваться конкретными сроками, или же ставиться в зависимости от обстоятельств. Срок может определяться календарной датой, истечением периода времени.

Также отметим, что брачный договор может быть расторгнут или же его положения, нотариально закрепленные, могут быть изменены по желанию супругов. Договор о расторжении брака или изменении его положений заключается в той же форме, в какой и сам брачный договор. Договор о расторжении или изменении положений брака, также, как и сам брачный договор, должен быть нотариально заверен.

В данном случае супруги должны сойтись на одном мнении и прийти к одному выводу, так как отказ лишь одной стороны от исполнения обязательств брачного договора не допускается по закону.

Брачный договор может быть расторгнут по требованию одного из супругов в судебном порядке, нормы которого устанавливаются ГК РФ для расторжения или изменения условий брачного договора.

Брачный договор прекращает свое действие с момента прекращения самого брака. Но в данном случае не относятся те обязательства, которые предусматриваются брачным договором на период после прекращения действия брака [6].

Также брачный договор может быть признан недействительным полностью или частично в судебном порядке, в соответствии с основаниями, которые предусматриваются ГК РФ для недействительных сделок. Также суд может рассмотреть недействительность брачного договора по просьбе одного из супругов, в случае, если обязательства брачного договора ставят одного из супругов в положения, которые ему неблагоприятны.

Рассмотрим положения, которые не могут регулироваться брачным договором:

1. Регулировать отношения личного неимущественного характера между супругами;
2. Ограничивать их право на обращение в суд с целью защиты своих собственных прав;
3. Содержать и предусматривать положения, которые могут в неблагоприятной форме сказаться на одном из супругов;
4. Ограничивать дееспособность супругов;
5. Ограничивать правоспособность супругов;
6. Содержать в себе положения, которые ограничивают право нетрудоспособного супруга на получение законного содержания;
7. Регулировать права и обязанности супругов в отношении своих детей [6];

Подведем итог проделанной работы. Брачным договором является один из видов гражданско - правового договора, заключающийся между двумя лицами, брачный договор определяет имущественные права и обязанности супругов. Брачный договор имеют право заключить лица, которые намерены заключить брак, а также лица, которые уже состоят в зарегистрированном браке, то есть супруги. Если несовершеннолетнее лицо планирует заключить брак, то оно имеет на это право исключительно с разрешения органов местного самоуправления, если в итоге несовершеннолетнему лицу было разрешено заключить брак,

то лицо приобретает дееспособность в полном объеме. Брачный договор регулирует многие сферы жизни супругов, но он не может ограничивать правоспособность супругов; дееспособность; не может регулировать их личные неимущественные отношения, а также другие положения, которые не предусматриваются брачным договором, закрепляются в 42 статье Семейного Кодекса РФ [7].

### **Список использованной литературы**

1. Баймагамбетова А. М. О правовом регулировании семейных отношений в международном частном праве // В сборнике: Современная юриспруденция: актуальные вопросы, достижения и инновации Сборник статей IV Международной научно - практической конференции, в 2 - х частях (20 декабря 2017 года). Пенза: «Наука и просвещение», 2019. С. 119 - 123.
2. Кокова Д. А. Семья и семейные правоотношения // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. 2019. № 1 (40). С. 156 - 159.
3. Сотникова А. Н. Актуальные проблемы семейного права в РФ / А.Н. Сотникова // Мир народов. Серия: Наука и практика. № 4 (9). 2018. С. 3 - 4.
4. Жанаева А. С. Некоторые проблемные аспекты института брака в международном частном праве России // Институт юстиции СГЮА. 2018. С. 78.
5. Лагутина Ю. П. Семья и брак в современном обществе / Ю.П. Лагутина // Научно - практический журнал Аллея Науки. №1(28). 2019. С. 1 - 4.
6. Чефранова Е.А. Семейное право: учебник для академического бакалавриата / под ред. Е. А. Чефрановой. - 5 - е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 331 с.
7. Семейный Кодекс Российской Федерации от 29.12.1995 № 223 - ФЗ (ред. от 04.08.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022) // Собрание законодательства РФ, №1. ст. 16.

© Нестерова Н.В., 2022

**УДК 343.6**

**Новоросов С. В.**

магистрант

Астраханского государственного университета

Астрахань, РФ

## **ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРИЧИНЕНИЕ СМЕРТИ В НОРМАХ СОВРЕМЕННОГО УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**

### **Аннотация:**

Статья посвящена проблематике отражения и систематизации в нормах уголовного законодательства положений об ответственности за причинение смерти. Автор обратил внимание на особенности дислокации норм права в содержании Уголовного кодекса РФ.

### **Ключевые слова:**

Причинение смерти, уголовная ответственность, преступления, умышленное убийство, неосторожное причинение смерти, привилегированные убийства.



Преступления против жизни в отечественном законодательстве имеют довольно детальную регламентацию. Отдельного систематизированного блока, посвященного именно преступлениям против жизни, в нормах Уголовного кодекса РФ[1] не выделено. Логическим объяснением подобного подхода к систематизации преступлений служит уголовно - правовая характеристика, выраженная особенностями каждого конкретного состава.

Современное отечественное законодательство предусматривает несколько видов преступлений, связанных с причинением смерти. Классификационные особенности представлены значительными вариативными проявлениями, анализ которых позволил автору сконструировать авторскую позицию о классификации преступлений за причинение смерти:

1. Убийство (имеет проявления в качестве простого убийства и квалифицированных составов, предусмотренных ст. 105 УК РФ (ч. 1 и ч. 2);

2. Привилегированные составы убийства (убийство матерью новорожденного (ст. 106 УК РФ), убийство, совершенное в состоянии аффекта (ст. 107 УК РФ), убийство, связанное с превышением пределов необходимой обороны, превышении мер для задержания (ст. 108 УК РФ));

3. Неосторожное причинение смерти (может быть связано с функционированием непосредственно ст. 109 УК РФ, имеющей также форму проявления по профессиональной неосторожности);

4. Иные преступления, связанные с причинением смерти (доведение самоубийства – ст. ст. 110, 110.1, 110.2 УК РФ; причинение смерти в результате нанесения тяжких телесных – ч. 4 ст. 111 УК РФ; а также ряд преступлений, совершение которых может быть связано с причинением смерти – п. а ч. 4 ст. 131 УК РФ, ст. 205 УК РФ, ч. 2 ст. 219 УК РФ)

Следует обратить внимание на то, что ряд исследований определяет неосторожное причинение смерти в качестве привилегированного состава [2,3,4,5], однако, автору исследования с указанным структурированием сложно согласиться, т.к. вопросы неосторожного причинения смерти имеют свое проявление предмета преступления, что позволяет его выделить в отдельную группу в представленном классификационном ряду.

Подводя итоги проведенного исследования, следует констатировать факт наличия в нормах уголовного законодательства положений, максимально отражающих возможные формы проявлений преступлений против жизни и ответственности за них.

#### **Список использованной литературы:**

1. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996. № 63 - ФЗ (ред. от 18.07.2022) // Собрание законодательства Российской Федерации. 1996. № 25. Ст. 2954.

2. Бабичев А.Г. Преступления против жизни: теоретико - прикладные проблемы и доктринальная модель уголовного закона. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук. Казань. 2019.

3. Кадыргулова Н. Преступления против жизни: теория и практика правоприменения // Синергия Наук. 2022. № 71. С. 351 - 378.

4. Кулева Л.О. Категоризация преступлений как средство дифференциации ответственности в общей и особенной частях УК РФ. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата юридических наук. Самара. 2019

5. Козлов А. В. Преступления против жизни и здоровья: основные правоприменительные проблемы // Новый юридический вестник. 2020. № 7 (21). С. 50 - 54.

© Новоросов С. В., 2022

УДК 343.3 /7

**Фонина А. О.,**

аспирант ННГУ им. Н.И.Лобачевского  
г.Нижний Новгород, Россия

**Научный руководитель: Петрова Г. О.**

д.ю.н., профессор  
ННГУ им. Н.И.Лобачевского  
г.Нижний Новгород, Россия

## **КТО ТАКОЙ МЕДИЦИНСКИЙ РАБОТНИК В НЕОКАЗАНИИ ПОМОЩИ БОЛЬНОМУ**

### **Аннотация**

Статья посвящена определению медицинского работника, как субъекта преступления, предусмотренного ст. 124 УК РФ. Виды медицинских работников и их основные признаки

### **Ключевые слова:**

Медицинский работник, врач, медицинский персонал

**Fonina A. O.,**

postgraduate student of the UNN N.I. Lobachevsky  
Nizhny Novgorod, Russia

Scientific adviser: Petrova G. O.

Doctor of Law, Professor UNN them. N.I. Lobachevsky  
Nizhny Novgorod, Russia

## **WHO IS A MEDICAL WORKER IN NOT RENDERING ASSISTANCE TO A PATIENT**

### **Annotation**

The article is devoted to the definition of a medical worker as a subject of a crime under Art. 124 of the Criminal Code of the Russian Federation. Types of medical workers and their main features

### **Keywords:**

Medical worker, doctor, medical staff

Одним из видов субъекта неоказания помощи больному может являться медицинский работник, но кто подразумевается под этим термином. Наиболее широко применима формулировка, рассматриваемая в п. 13 ст. 2 ФЗ «Об основах здоровья граждан Российской Федерации», где под таковым понимается физическое лицо, которое имеет или

медицинское, или иное образование, которое работает в медицинской организации, в чьи трудовые обязанности входит осуществление медицинской деятельности; физическое лицо, являющееся индивидуальным предпринимателем, которое осуществляет медицинскую деятельность непосредственно[2].

Как видно из указанного определения данный термин охватывает сразу два больших вида медицинских работников: работающих в медицинских организациях и осуществляющих медицинскую деятельность как индивидуальных предприниматель.

Установлено, что медицинский работник, работающий в медицинской организации, не обязательно должен иметь высшее медицинское образование. Например, в Приказе Министерства здравоохранения РФ от 20.12.2012 № 1183н, установлено, что к медицинским работникам также относятся биологи, зоологи, медицинские физики, медицинский персонал, не имеющий высшего образования (фельдшер, медицинская сестра). Возникает закономерный вопрос, каким образом указанные лица могут являться субъектами не оказания помощи больному? Мы полагаем, что указанные лица могут быть субъектами, но при оказании разного вида медицинской помощи, в зависимости от уровня образования и квалификации. Так специалисты с высшим немедицинским образованием и младший медицинский персонал (санитар, санитар - водитель и др.) могут понести ответственность исключительно в случае не оказания первой помощи, в случае если они прошли и изучили курсы, основы ее оказания или это закреплено в их должностной инструкции. Средний медицинский персонал помимо первой помощи, в соответствии со ст. 33 ФЗ - 323 также оказывает и первичную доврачебную медико - санитарную. А вот, в свою очередь, врачи должны оказывать все виды помощи. Однако, необходимо отметить, что если врач не обладает необходимой квалификацией для оказания медицинской помощи (например, врач - терапевт не может самостоятельно прооперировать больного), то он обязан вызвать специалиста по данному направлению. Однако мы полагаем, что если медицинский работник не обладает необходимой квалификацией, то он обязан вызвать другого специалиста, в случае невызова, ответственность наступит по ст. 124 УК РФ,

Кирпиченко Т.В., Красиков А.Н. предлагают в качестве субъекта не оказания медицинской помощи больному рассматривать не только медицинских, но и фармацевтических работников[4; с.69]. Данное положение противоречит законодательству, поскольку согласно п. 14 ст. 2 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» определяет фармацевтического работника, как физическое лицо, имеющее фармацевтическое образование, которое занимается оптовой торговлей лекарственными препаратами, их хранением, перевозкой. Следовательно, никакого отношения к оказанию медицинской помощи он не имеет.

Возникает закономерный вопрос: обязан ли медицинский работник оказывать помощь в нерабочее время, при переводе на иную работу, не связанную с медицинской деятельностью? Так, Лазутина Е.П. полагает, что лица, которые ранее работали в медицинской организации или те, кто прошел соответствующие курсы обязаны оказать первую помощь вследствие своих профессиональных навыков и умений[1]. Такое мнение представляется неверным, поскольку исходя из определений понятий «медицинская деятельность», «медицинский работник», «медицинская организация», закрепленных в п. п. 10, 11, 13 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» следует считать, что профессиональная медицинская деятельность не может осуществляться вне рамок

исполнения трудовых обязанностей либо осуществления предпринимательской деятельности. Таким образом, обязанность оказывать медицинскую помощь может вытекать либо из факта наличия трудовых отношений между медицинским работником и медицинской организацией, либо из факта занятия медицинским работником частной медицинской практикой[5]. В силу п. 4 ст. 31 ФЗ – 323 такой медицинский работник лишь *вправе* оказывать первую помощь при наличии соответствующей подготовки. Именно поэтому медицинский работник, не оказавший медицинскую помощь в нерабочее время (либо работник, который перевелся на иную, не связанную с медицинской деятельностью, работу), к уголовной ответственности привлекаться не будет. В связи с этим необходимо отметить, что и принесенная, в соответствии со ст. 71 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в РФ», клятва врача имеет этический характер, а не правовой[3; с. 3].

Вторым видом медицинского работника является физическое лицо – предприниматель, главной чертой которого является осуществление медицинской деятельности, а в нашем случае, оказания медицинской помощи непосредственно. Интересным представляется и то факт, что указанные лица осуществляют «помощь» исключительно в случае обращения больного напрямую и, как правило, заключении определенного договора на оказания таких услуг. Таким образом, право действовать наступает с момента заключения такого договора и заканчивается до оказания оговоренной услуги. Мы полагаем, что индивидуальный предприниматель – медицинский работник в наименьшей мере может стать субъектом преступления, предусмотренного ст. 124 УК РФ.

Таким образом, можно выделять ряд признаков медицинского работника как субъекта анализируемого преступления:

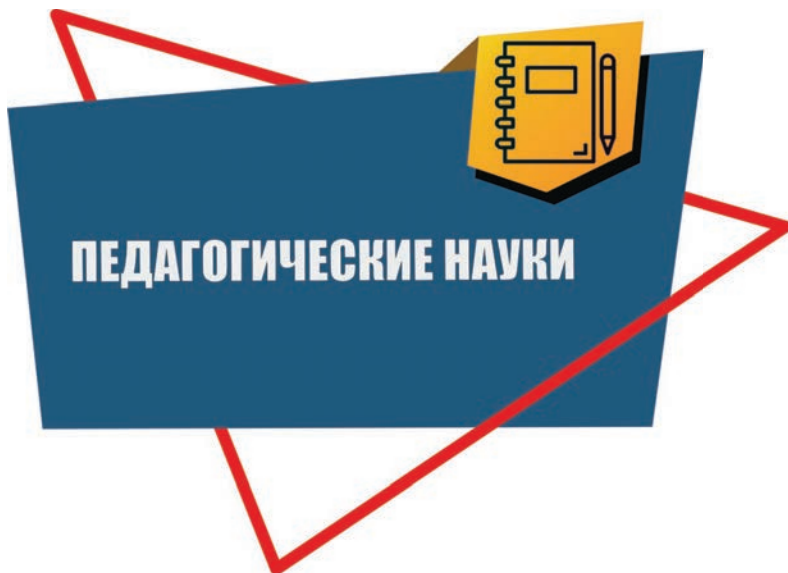
- 1) наличие у лица права на осуществление профессиональной медицинской деятельности;
- 2) возложенная на медицинского работника обязанность по оказанию медицинской помощи;
- 3) наличие документа, подтверждающего правовой статус и уровень квалификации / образования;
- 4) обладание познаниями в области медицины.

#### **Список использованной литературы:**

1. Лазутина Е.П. О субъекте преступления ст.124 УК РФ «Неоказание помощи больному». URL: <https://scienceforum.ru/2019/article/2018010159> (дата обращения: 22.03.2022).
2. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации: федеральный закон от 21.11.2011 №323 - ФЗ (в ред. от 06.03.2019) // СЗ РФ. 2011. № 48. Ст. 6724; официальный интернет - портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru> - 17.11.2021.
3. Романовская О.В., Безрукова О.В. Особенности правового регулирования профессиональной деятельности медицинских работников в Российской Федерации // Электронный научный журнал «Наука. Общество. Государство». 2014. № 4 (8). С. 3.
4. Замалева С.В. К вопросу о субъекте преступления, предусмотренного ст. 124 УК РФ // Актуальные проблемы юридической науки и судебной практики. 2016. Сборник трудов конференции. С. 68 - 72.

5. Цыганова О.А., Ившин И.В. Неоказание помощи больному: теоретические аспекты и правоприменительная практика. URL: [http: // отрасли - права.рф / article / 1377](http://отрасли-права.рф/article/1377) (дата обращения: 21.02.2022).

© Фомина А.О., 2022



## **УЧЕБНЫЕ ИГРЫ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА СРЕДНЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **Аннотация:**

Данная статья посвящена вопросу использования игр и игровых ситуаций на учебных занятиях по английскому языку (уроках и внеурочных занятиях). В статье рассматриваются различные аспекты: цели, задачи, приемы организации учебного занятия.

### **Ключевые слова:**

Игра, мотивация, активность, общение, ситуация успеха

**Akhanova G.P.**  
teacher of English  
FGKOU UGSVU MO RF, Ulyanovsk, RF

## **EDUCATIONAL GAMES IN ENGLISH LESSONS AT THE MIDDLE STAGE OF TRAINING**

### **Abstract:**

This article is devoted to the use of games and game situations in English language classes (lessons and extracurricular activities). The article discusses various aspects: goals, objectives, methods of organizing a training session.

### **Keywords:**

Game, motivation, activity, communication, success situation

Как же сделать урок английского языка увлекательным, необычным для того, чтобы он вызывал у суворовцев интерес, творческую активность?

Среди различных приемов организации учебного занятия наибольший интерес у обучающихся вызывают игры, которые активизируют их мыслительную деятельность, заставляют суворовцев проявлять свои эмоции. Это сильный стимул для мотивации к овладению иностранным языком.

Многие ученые занимались ролью игры в психическом развитии ребенка. По мнению психологов (Д. Б. Эльконин) игра должна быть представлена на уроке вместе с коммуникативной, познавательной и эстетической мотивацией. Л. С. Выготский писал, что «Сущность игры в том, что она есть исполнение желаний, но не единичных желаний, а обобщенных аффектов». В книге Е.И. Пассова «Урок иностранного языка в школе» встречается следующее определение игры. «...Игра – это:

- 1) деятельность,
- 2) мотивированность, отсутствие принуждения,
- 3) индивидуализированная деятельность, глубоко личная,

- 4) обучение и воспитание в коллективе и через коллектив,
- 5) развитие психических функций и способностей,
- 6) «учение с увлечением».

На каждом учебном занятии должно быть что - то новое. Часто обучающиеся сами подсказывают тему игры. Фразу “Let’s play” («Давайте поиграем») они воспринимают с большим оживлением. Их желание говорить по - английски служит знаком заинтересованности, увлеченности. Наблюдение за процессом обучения английскому языку с использованием игр показывает, что их применение дает возможность привить суворовцам интерес к иностранному языку, создает положительное отношение к его изучению, стимулирует самостоятельную речевую деятельность.

Игра – особо организованное занятие, требующее напряжения эмоциональных и умственных сил. В процессе игры обучающиеся должны принимать какое - то решение, например, как поступить, что сказать в той или иной ситуации общения. Желание решить эти вопросы обостряет мыслительную деятельность учащихся. В игре все равны. Даже слабый суворовец с большим удовольствием принимает активное участие в ней, потому что он может стать первым в игре; ведь находчивость и сообразительность в игре важнее уровня языковой подготовки. Чувство равенства, атмосфера увлеченности и радости, ощущение того, что все задания тебе по плечу, дает возможность обучающимся преодолеть барьер стеснения, препятствующий коммуникации, и, конечно, положительно сказывается на результатах учебы. Языковой материал усваивается в нестандартных ситуациях легко, возникает чувство удовлетворения – “оказывается, я могу говорить, как и все другие”.

Игровые приемы разнообразны:

- подвижные игры;
- игра - соревнование;
- игры с мячом (вопрос - ответ, перевод слов и предложений с русского на английский и наоборот);
- ролевые игры.

Каждому возрасту соответствует свой спектр игр:

Суворовцы пятых – шестых классов предпочитают игры – соревнования. На уроках повышается интерес к новому материалу, появляется стимул для выполнения самостоятельных заданий, потому что только глубокие и прочные знания дают учащимся возможность проявить себя. Дух состязания, желание самоутвердиться и проявить себя с лучшей стороны – прекрасные мотивы для изучения иностранных языков. Викторины, конкурсы, путешествия – вот игровые формы, которые можно использовать для этого.

Основные цели использования игры на уроках английского языка:

- 1) формирование лексико - грамматических навыков через речевые образцы;
- 2) развитие речевых умений;
- 3) обучение умению общаться и социализироваться;
- 4) запоминание речевого материала.

Упражнения игрового характера могут быть разными по - своему назначению, содержанию, способам организации и проведения, материальной оснащенности, количеству участников. С их помощью на уроке решается одна задача (совершенствование лексических, грамматических навыков и т.д.) или же целый



комплекс задач (формирование речевых умений, развитие наблюдательности, внимания, творческих способностей и т. д.).

Игры, в основном, носят лексическо - грамматический характер. Тот факт, что игра вызывает интерес и активность суворовцев, дает им возможность проявить себя в нестандартной ситуации общения, способствует более быстрому запоминанию иностранных слов и фраз. Знание учебного материала является обязательным условием активного участия в игре. Игра дает возможность не только совершенствоваться, но и приобретать новые знания, так как стремление выиграть заставляет думать, вспоминать уже пройденное и запоминать новое. Доступность является обязательным условием игры. Игра активизирует стремление суворовцев к общению друг с другом, создает условие равенства в коммуникации, разрушает языковой барьер между обучающимися. Важным аспектом является заинтересованность самого педагога в создании игровых ситуаций.

Преподаватель должен планировать игру при написании конспекта, учитывая языковую подготовку суворовцев и изучаемый материал.

Игры способствуют выполнению следующих задач:

- созданию психологической готовности обучающихся к речевому общению;
- обеспечению естественной необходимости многократного повторения ими языкового материала;
- тренировке учащихся в выборе нужного речевого варианта, что ведет к спонтанности речи в целом.

Таким образом, использование игр в процессе обучения иностранному языку является не только стремлением педагогов разнообразить учебный процесс, но и тем, что игровые технологии признаются одними из инновационных. Игры в учебном процессе обладают большими возможностями для оптимизации учебного процесса путем активизации умений и навыков творческой, мыслительной и познавательной деятельности. “Учитель живет, пока он учится, - писал К. Д. Ушинский, - когда он перестает учиться, в нем умирает учитель”.

### **Литература:**

1. Выготский К.Н. Кризис семи лет. // Выготский Л.С. Собрание сочинений в 6 томах. — М.: Просвещение, 1984 — 398 с.
2. Колесникова И.Е. Игры на уроке английского языка: пособие для учителя. / Колесникова И.Е. - Минск: Народная Асвета. - 2000 - 120 с.
3. Морева Н.А. Современная технология учебного занятия // Морева Н.А. - М.: Просвещение, 2007. - 158 с.
4. Пассов, Е.И. Урок иностранного языка в школе: Пособие для учителя / Пассов Е. И. - Минск: Нар. асвета, 1982. - 142 с.
4. Стронин М.Ф. Обучающие игры на уроке английского языка / Стронин М.Ф. - М.: Просвещение, 2001 - 370 с.
5. Эльконин Д.Б. Психология игры / Эльконин Д. Б. - 2 - е изд. - Москва: ВЛАДОС, 1999. — 358 с.

**Бахор Т. А.**

канд. филол. наук, доцент, преподаватель ИПК – филиала ГГТУ

**Журавлева Н. В.**

преподаватель ИПК - филиала ГГТУ

**Кузнецова Ж. В.**

заместитель директора по УВР, преподаватель ИПК - филиала ГГТУ

г. Истра, Московская область, РФ

## **ДУХОВНО–НРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛИТЕРАТУРНОЙ СКАЗКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

### **Аннотация**

Представлены рекомендации педагогов, адресованные будущим учителям начальных классов, по выявлению духовно - нравственной составляющей при изучении сказок русских писателей XIX века в начальной школе. Основной акцент сделан на характеристике главных героев и всей системы персонажей литературной сказки.

### **Ключевые слова**

Среднее профессиональное образование, духовно - нравственное развитие, литературная сказка, интерпретация, Истринский профессиональный колледж.

Федеральный государственный стандарт начального общего образования, утвержденный в 2021 г., четко определил основные компоненты духовно - нравственного воспитания младших школьников. Его положения стали основополагающими для ПООП НОО, включающей отдельную программу воспитания обучающихся [1, с. 569 - 600]. Здесь же указаны требования к отдельным учебным предметам, включая «Литературное чтение. В УМК «Школа России» эти требования, соотнесенные с психическими и физическими возможностями ребенка, стали основными при разработке методического обеспечения учебно - воспитательного процесса, в т.ч. и при изучении авторской сказки на уроках литературного чтения в 4 классе. При этом литературный текст становится передатчиком и транслятором сведений о духовно - нравственных ценностях и традиционных жизненных ориентирах народа.

Проанализировав учебники литературного чтения УМК «Школа России», можно сделать вывод, что произведения, рекомендуемые для чтения в 4 классе, безусловно, способствуют духовно - нравственному воспитанию юных читателей: среди заданий к текстам обязательно содержатся вопросы, касающиеся духовно - нравственного определения личности, находящейся в ситуации важного выбора, во многом определяющего развитие личности. Так, при восприятии сказки П. Бажова «Серебряное копытце» учитель, вовлекая детей в интерпретационную деятельность, дает задание оценить поступки главных героев (Коковани, Даренки) и второстепенных (приемные родители Даренки). Большое внимание на уроке

необходимо уделить определению мотивации этих поступков, их нравственной составляющей. Например, акцентируют внимание детей на том, как изменяется замысел старика («Парнишечку» бы взять. «Обучил бы его своему делу, пособника бы растить стал»). Но увидев сиротку, пожалел ее Кокованя и взял к себе, а с ней – и Мурёнку. Учителю необходимо обратить внимание ребят на нравственные качества, проявленные охотником при встрече с девочкой (уходит практическая составляющая его поступка, «на душе» веселее становится).

При изучении сказки С. Аксакова «Аленький цветочек» учителю необходимо обратить внимание детей на представления младшей дочери о долге, совести, переживание ею своей вины перед близкими людьми (ее просьба найти аленький цветочек привела купца к чуду). Иные качества в этой ситуации проявляют старшие сестры: подарки, которые попросили они у отца, могли их сделать внешне краше всех, лучше всех, но эти изменения не коснулись их внутреннего мира, иерархии их жизненных ценностей. Отцовскими подарками (зеркальцем и золотым венцом) они хотят потешить свою гордыню.

К размышлениям духовно - нравственного характера подводят ребят и вопросы о том, все ли герои сказки любили по - настоящему; на что готов отец ради младшей дочери; почему Настенька решила ехать к чудовищу вместо отца; почему именно младшая дочь смогла помочь отцу избавиться от колдовства и др. Актуализируя диалог юных читателей со сказкой Аксакова, советуем обратить внимание ребят на связь сказки с жизнью человека вообще (Были ли у вас ситуации, когда родители исполняли ваше желание, хотя сделать это было трудно?).

При изучении сказки В. Гаршина «Жаба и роза» особое внимание необходимо уделить вопросам и заданиям, способствующим воспитанию у ребят чувства сопереживания и любви к природе и человеку, готовности противостоять злу. При рассуждении о добре и зле необходимо, чтобы учащиеся задумались о смысле этих слов, соотносили их с поступками персонажей и корректировали свои оценки, обобщая информацию о позиции идейной писателя. При этом необходимо отсылать ребят к справочной литературе, чтобы углублять их представление о значении уже знакомых слов.

Такая работа способствует тому, что при восприятии текста учащиеся переходят от использования оценочных слов в их конкретном значении к более частому обращению к метафорическому и символическому значению лексем, актуализирующих духовно - нравственную их составляющую. Размышление о нравственных поступках героев сказок постепенно перерастают в размышления об оценке поступков, совершаемых окружающими людьми и самим младшим школьником.

### **Список использованной литературы:**

1. Примерная основная образовательная программа начального общего образования: Одобрена решением Федерального учебно - методического объединения по общему образованию – М., 2022. 631 с. <https://fgosreestr.ru/uploads/files/f9db32b73d5d46e90383c408982a1250.pdf> (дата обращения 06.09.2022).

© Бахор Т. А., Журавлева Н. В., Кузнецова Ж. В., 2022

**Богущая И.В.**

воспитатель МБОУ «Начальная школа - детский сад № 44»,

**Авербух С.В.**

воспитатель МБОУ «Начальная школа - детский сад № 44»,

**Черных О.В.**

воспитатель МБОУ «Начальная школа - детский сад № 44»,

**Маркова Т.А.**

воспитатель МБОУ «Начальная школа - детский сад № 44»

г. Белгород, РФ

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

### **Аннотация**

В статье раскрывается актуальность проблемы воспитания основ патриотизма у детей в дошкольный период детства. Авторы рассматривают основные аспекты работы в ДОУ по формированию патриотических чувств у детей дошкольного возраста.

### **Ключевые слова**

Патриотизм, патриотическое воспитание, патриот, патриотические чувства, дошкольный возраст.

В настоящее время в нашей стране как никогда актуальной является проблема патриотического воспитания подрастающего поколения. В Федеральном государственном образовательном стандарте дошкольного образования в образовательной области «Познавательное развитие» одной из важных задач выступает формирование первичных представлений у детей о малой родине и Отечестве, представлений о социокультурных ценностях нашего народа, об отечественных традициях и праздниках [2].

С.А. Козлова отмечает, что патриотическое воспитание детей дошкольного возраста является педагогическим воздействием, которое направлено на личность дошкольника для того, чтобы у него обогатились знания о Родине, сформировалось нравственное повеление, развивалась потребность во всеобщей пользе [1].

Патриотические чувства представляют собой эмоционально окрашенное отношение к своему Отечеству, которое обладает практической направленностью и выступает как внутренний побудитель активности человека, и относится к высшим духовным ценностям [3].

Формирование патриотических чувств у дошкольников необходимо ориентировать на когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты.

Когнитивный компонент патриотических чувств дошкольника включает в себя представления об окружающей действительности, людях, видах деятельности, которые присущи народу, об истории и культуре своей страны и малой Родины. И на основе этого происходит формирование этнических стереотипов поведения дошкольников.

Эмоциональный компонент представляет собой переживания детей, связанные с восприятием окружающего мира Родины. Эмоции можно разбить на несколько групп: гностические, лирические, эстетические [4] (рис. 1).



Рис. 1. Эмоции дошкольников (эмоциональный компонент)

В образовательном процессе мы используем различные активные методы и приемы формирования патриотических чувств у детей дошкольного возраста. Например, игровые ситуации, метод «открытий», составление карт - схем, обследование экспонатов - копий в мини - музее или выставке, театрализованные представления, фотовыставки, встречи с интересными людьми, детско - взрослые проекты, фестивали, конкурсы, акции, квест - игры и др.

Например, мы провели квест - игру «Мы – патриоты», цель которой заключалась в формировании патриотических чувств у дошкольников. Дети выполняли задания на станциях: «Огневой рубеж», «Спасательная», «Связисты», «Раненый боец», «Военные учения». В конце они приходят в штаб и складывают карту из кусочков, которые получали на каждой станции. И узнают места врага, то есть они выполнили важную миссию. Станция «Огневой рубеж» предполагала метание гранаты во вражеские танки, а именно стрельбу по мишеням. «Раненый боец»: дошкольники держат носилки с «бойцом» и по команде несут до пункта медицинской помощи.

### Список использованной литературы

1. Козлова С.А. Дошкольная педагогика: учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений / С.А. Куликова, Т.А. Куликова. М.: Академия, 2001. 416 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 октября 2013г., №1155 / Министерство образования и науки Российской Федерации. М., 2013.
3. Царегородцева Е.А. Основные подходы в формировании патриотических чувств у старших дошкольников // Западно - Сибирский педагогический вестник. 2014. С. 207 - 217.

4. Чисникова И.А. Особенности формирования патриотических чувств у детей среднего дошкольного возраста // Инновационные педагогические технологии: материалы VI Междунар. науч. конф. Казань: Бук, 2017. С. 63 - 66.

© Богущая И.В., Авербух С.В., Черных О.В., Маркова Т.А., 2022

**УДК 330**

**Лагутина Г. И.**

воспитатель, Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад общеразвивающего вида № 42 «Берёзка»,

**Кравцова М.В.**

воспитатель, Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад общеразвивающего вида № 42 «Берёзка»,  
г. Белгород, РФ

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

### **Аннотация**

В статье раскрывается актуальность проблемы реализации ранней профориентации в дошкольном образовании. Авторы раскрывают сущность понятия «ранняя профориентация», выделяют основные аспекты работы в ДООУ. Также в статье большое внимание уделяется описанию педагогических технологий, применяемых воспитателями, по ранней профориентации.

### **Ключевые слова**

Профессия, профориентация, ранняя профориентация, дошкольное образование, технология, педагогические технологии.

В настоящее время в дошкольной образовательной организации большое внимание уделяется ранней профориентации, что позволяет предупредить многие трудности, возникающие у детей в наиболее старшем возрасте.

Актуальность вопроса ранней профориентации подтверждается Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (раздел 4, п. 4.6.), в котором обозначены целевые ориентиры на этапе завершения дошкольного детства: «ребенок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, что актуализирует проблему ранней профориентации на уровне дошкольного образования» [3].

Ранняя профориентация является комплексом мероприятий психолого - педагогического характера, который помогает детям выбрать в будущем профессию с учетом собственных интересов, возможностей и способностей [1].

Сегодня существует огромное количество разнообразных методов, приемов, средств и технологий, которые позволяют решать совокупность задач, стоящих перед дошкольным

учреждением. Воспитатели в своей работе применяют различные педагогические технологии.

Рассмотрим некоторые педагогические технологии, которые способствуют ранней профориентации. Технология для ранней профориентации в данном случае представляет собой не как технология, которая направлена на профессиональное самоопределение дошкольника, а как технология, которая реализует образовательные цели, соответствующие специфике дошкольного возраста и ориентированные на то, чтобы создавать позитивную ситуацию развития детей [2].

В своей работе мы активно применяем технологию музея. Музейное пространство представляет собой модуль развивающей предметно - пространственной среды группы, открывая большие возможности для ознакомления детей с миром профессий. Музей дает возможность дошкольникам самостоятельно исследовать экспонаты, находящиеся в нем, помогает определять связи между потребностями социума и появлением новых профессий. Ведущая роль в музейной среде отводится мини - музею, позволяющего погрузить ребенка в активный процесс познания профессий. Например, мини - музей «Современные профессии», в нем представлены атрибуты современности – планшет, ноутбук, смартфон, компьютер и другие экспонаты, которые позволяют познакомиться с такими профессиями как программист, веб - дизайнер, мобильный разработчик, системный администратор, менеджер IT - проектов, веб - маркетолог и др.

Проектные технологии также не теряют своей актуальности, здесь решение задач ранней профориентации происходит посредством интеграции содержания образовательных областей, культурных практик и педагогических событий. Например, интересный проект «Я б в рабочие пошел» предполагал оформление фотOVERнисажа о рабочих специальностях прошлого и настоящего. Прежде всего, отметим, что проект – это совместная деятельность участников образовательного процесса. Выполнение проектов осуществляться детьми и педагогами, группами детей, детьми и родителями.

Игровые технологии включают в себя дидактические игры, сюжетно - ролевые игры, игры - экспериментирования, игры - путешествия, игры - викторины, игры - фантазии и др.

Цифровые технологии представлены использованием мультимедийной презентации, информационно - обучающими программными продуктами (игры), а также технологиями с диагностическими программами продуктами – элементы диагностики, чтобы оценить достижения дошкольников в области знания профессий взрослых.

Таким образом, ранняя профориентация должна быть организована в дошкольном учреждении целенаправленно, носить системный характер и представлять собой начальный этап в системе непрерывного обучения и воспитания.

### **Список использованной литературы**

1. Кот Т.А. Ранняя профориентация воспитанников дошкольных образовательных организаций // Гуманитарные науки. 2019. С. 34 - 37.
2. Кузнецова Г.Н. Организация ранней профориентации в дошкольном образовательном учреждении. Челябинск: ЧИППКРО, 2021. 80 с.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17

УДК 373.3

**Нарбекова Р.Х.**

воспитатель, АНО ДО «Планета детства «Лада», д / с № 176 «Белочка»,  
г. Тольятти, РФ

### **ФОРМИРОВАНИЕ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ НАБОРА КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ РАННЕЙ ПРОФОРИЕТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МАШИНОСТРОЕНИЕ»**

**Аннотация:** в статье рассматривается опыт работы по формированию у старших дошкольников представлений о профессии автодизайнер посредством организации деятельности в профцентре – студия «Автодизайн».

**Ключевые слова:** профцентры, машиностроение, автомобильный дизайнер, soft skills, hard skills.

Ранняя профориентация детей - актуальный вопрос системы российского образования на современном этапе.

Среди многих документов, определяющих различные направления работы системы российского образования, «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» занимает особое место, поскольку воспитательный компонент, включается во все направления реализации национальной образовательной политики. Стратегия развития воспитания в РФ приоритетной задачей ставит - формирование новых поколений, обладающих знаниями и умениями, которые отвечают требованиям XXI века. Согласно Стратегии, одним из основных направлений развития воспитания является трудовое воспитание и профессиональное самоопределение: воспитание у детей уважения к труду, людям труда, трудовым достижениям и подвигам; формирование у детей умений и навыков самообслуживания, выполнения домашних обязанностей, потребности трудиться, добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности; развитие умения работать совместно с другими, действовать самостоятельно, активно и ответственно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий; содействие профессиональному самоопределению, приобщение детей к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Следует учитывать еще одно обстоятельство, нацеливающее нас на работу по ранней профориентации детей, это реализация задач Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования по социально - коммуникативному развитию. Важными задачами которого являются развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками; развитие социального и эмоционального интеллекта, эмоциональной отзывчивости, сопереживания, формирование готовности к



совместной деятельности со сверстниками, формирование уважительного отношения и чувства принадлежности к своей семье и к сообществу детей и взрослых; формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества.

В связи с этим на современном этапе развития российского образования необходим поиск новых эффективных форм и методов, направленных на профессиональную самоориентацию детей дошкольного возраста.

Традиционно принято считать, что основным периодом самоопределения (выбора профессии) является подростковый возраст. Однако первое знакомство с миром профессий может и должно происходить еще в дошкольном детстве.

У трехлетнего малыша уже проявляются способности, наклонности, определенные потребности в той или иной деятельности. Зная психологические и педагогические особенности ребенка можно прогнозировать его личностный рост в том или ином виде деятельности. Мы в детском саду можем расширить выбор ребенка, дав ему больше информации и знаний в какой-либо конкретной области. С помощью ранней профориентации мы готовим детей к тому, чтобы они в свое время – каким бы далеким оно не казалось – могли смело вступить в самостоятельную жизнь. С этой целью в детском саду создана развивающая предметно-пространственная среда, представляющая собой профцентры в группах, профессиональную студию в кабинете развивающего обучения, а также центры на тематических уличных площадках в летний период. Деятельность в профцентрах дает возможность детям приобрести компетенции по различным направлениям «Машиностроение», «Строительство», «Пищевая индустрия» и др.

Город Тольятти – автомобильная столица России. В автомобильной промышленности существует множество профессий. Одной из самых актуальных, востребованных и очень интересных в современном мире является профессия автомобильного дизайнера. Для знакомства старших дошкольников с данной профессией в детском саду оборудована студия «Автодизайна». В студии «Автодизайна» дошколята чувствуют себя настоящими изобретателями и дизайнерами, а также узнают о секретах этой интереснейшей профессии. Автомобильный дизайн – это создание оригинального, функционально оправданного автомобиля. Чтобы создать такой автомобиль необходимо познакомиться с историей автомобильного дизайна, ориентироваться в современных марках и моделях машин, знать строение автомобиля, отличать типы кузова друг от друга и многое другое. Для этого в студии «Автодизайна» есть энциклопедии о машинах и истории их создания, собраны коллекции моделей прошлого и каталоги с современными автомобилями, различный иллюстративный материал: плакаты, картинки для рассматривания, буклеты, схемы. Работая с данными материалами, дети погружаются в мир автомобилей, понимают значение машин в жизни человека, находят сходства и различия моделей, выделяют их особенности и преимущества, определяют назначение типов кузова. Использование интерактивной доски позволяет сделать процесс знакомства с профессией автомобильный дизайнер эмоционально окрашенным, привлекательным, вызывает у детей живой интерес к этой деятельности. Деятельность детей в студии организуется в трех направлениях в соответствии со сферами автомобильного дизайна: внешний дизайн, дизайн интерьера и цветовой дизайн. А сам процесс создания модели автомобиля длительный, состоит из нескольких этапов и требует от дошкольников сосредоточенности и целеустремленности. Работу над внешним и внутренним дизайном ребята начинают с создания эскиза будущего

автомобиля. А для этого необходимо подумать над рядом вопросов. Каким будет автомобиль? Может он будет похож на цветочную полянку? А это значит на капоте, крыше, багажнике, дверях, окнах, колесах «вырастут» колокольчики, васильки, ромашки. Машина будет пестрить разными красками, ее можно будет увидеть издалека. А если создать автомобиль в стиле «Мир насекомых»? Тогда машину можно украсить бабочками, божьими коровками, пчелками. Такая она будет очень оригинально и воздушно выглядеть, и невозможно будет ее не заметить. Воплотить идеи маленьким дизайнерам помогает техника скетчинга («быстро» рисунка), что позволяет за небольшой промежуток времени детям выразить свои идеи через рисунок, передать свои первые впечатления через набросок, зарисовку, визуализируя объект или идею. Материалы, используемые для скетчей, – это маркеры, акварель, цветные карандаши, восковые и пастельные мелки. Дети вместе с педагогами рисуют эскизы и готовые работы объединяют в каталоги. Профессия автодизайнера очень разносторонняя и многогранная, поэтому нужно не только уметь хорошо рисовать, но и необходимо совершенствовать компьютерные навыки и навыки письма, изучать основы математики и физики, чтобы, например, разработать автомобиль с высокой сопротивляемостью ветру. А если ребята трудятся над внутренним дизайном, они сосредоточены на том, чтобы сделать салон машины удобным для водителя и пассажиров без нарушения безопасности. Когда образ будущего автомобиля ясен и готов, маленькие автодизайнеры лепят модель из пластилина, глины, конструируют из бумаги, картона, коробок, бросового и другого материала. Для создания украшений применяют различные техники: декупаж, аппликация, торцевание, оригами, квиллинг. А также ребята используют 3Д - ручку. Работают по алгоритму, соблюдая технику безопасности. С помощью 3Д - ручки старшие дошкольники создают объемные модели с различным дизайном, ставят их на шасси, напечатанные на 3Д - принтере, и получаются действующие модели автомобилей. Работа над цветовым дизайном превращает ребят в настоящих исследователей. Они решают, какие материалы (металл, дерево, кожа, ткань, ковровые покрытия) подходят для использования внутри и снаружи транспортного средства, чтобы сделать его наиболее привлекательным, функциональным и удобным. Готовые модели ребята самостоятельно презентуют. Рассказывают обо всех этапах работы над созданием дизайна, начиная с появления идеи, выполнения эскиза, выбора цвета и материала. Для презентации используют алгоритмы, разработанные совместно с педагогами. В процессе деятельности в студии у дошкольников формируются *soft skills* («мягкие» навыки): ответственность, коммуникабельность, умение быстро принимать решение, креативность, целеустремленность, организованность и другие. А также *hard skills* («твердые» профессиональные навыки): умение рисовать, конструировать и моделировать, знать основные свойства материалов, строение автомобиля, а также владеть всеми этапами разработки дизайна.

Таким образом, в нашем детском саду старшие дошкольники знакомятся с автомобильным дизайном и возможно приближаются к выбору сферы своей будущей профессиональной деятельности.

#### **Список используемой литературы:**

1. Аносова Е.П. Ранняя профориентация дошкольников. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36675852> (дата обращения: 17.02.2021 г.).

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17 октября 2013 г. N 1155 г. Москва «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования.

3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996 - р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

© П.Х. Нарбекова, 2022

УДК 372.881.111.1

**Субботина Н.В.**

учитель английского языка МБОУ «Сидоровская СОШ»  
с. Сидоровка, РФ

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВВЕДЕНИЯ НОВОЙ ЛЕКСИКИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ**

### **Аннотация**

В данной статье мно рассмотрены основные методы, с помощью которых можно обучать младших школьников лексике английского языка. Одним из основных методов является игровой, который подробно описан в этой статье.

### **Ключевые слова**

Лексика, английский язык, принцип, метод, игровой метод обучения, метод компьютерной техники.

В том, что взрослым людям знание иностранного языка необходимо, нет никаких сомнений. Для детей же английский язык является собранием знаков и образов, а не успехом в будущей работе и карьере.

Принципы, на которых должен строиться процесс обучения английскому языку в начальной школе:

- Принцип сознательности применительно к обучению английского языка рассматривается в нескольких планах: а) участие родного языка как «компонента сознательного обучения»; б) сообщение языковых знаний после предварительной отработки речевых образцов; в) опора на самостоятельный поиск решения учебной задачи.

- Принцип наглядности, по мнению Б. В. Беляева, может использоваться с различными целями: а) как приём семантизации иноязычных слов; б) как приём, способствующий лучшему запоминанию языкового материала; в) как приём более доступного объяснения языковых правил; г) как приём ситуативной иллюстрации иноязычно - речевого материала.

- Принцип активности: важнейшие средства побуждения активности учащихся – интересные формы установок, заданий, различные вопросы учителя, использование отдельных приёмов самостоятельной работы.

- Принцип систематичности лежит в основе построения учебных программ и определяет систему работы учителя и деятельность учащихся в процессе обучения. При обучении английскому языку этот принцип реализуется путём повторения, обобщения и

систематизации языкового материала в процессе урока, темы, нескольких тем, четверти и т.д.

- Принцип коммуникативной направленности предполагает овладение необходимым минимумом умений и навыков для использования английского языка как средства общения и реализуется через системы упражнений, которые могут иметь разную степень коммуникативной свободы для учащихся.

- Принцип учёта родного языка: родной язык должен использоваться на уроках английского языка как надёжное средство понимания соответствующих структур и значений неродного языка.

При работе над лексикой традиционно выделяют 3 основных этапа: ознакомление, первичное закрепление, развитие умения использования навыков в различных видах речевой деятельности. Мы остановимся и подробно рассмотрим первый этап работы с лексикой – ознакомление с ней.

Можно использовать следующие методы ознакомления с новой лексикой:

- ✓ **Игровой метод обучения.** Этап введения новой лексики играет важную роль в обучении английскому языку: от эффективности и целенаправленности данного этапа зависит вся последующая работа над лексикой. Задача учителя на данном этапе – выбрать наиболее эффективный способ презентации в соответствии со степенью обучения, уровнем знаний учеников, качественной характеристикой слова и его принадлежностью к активному и пассивному минимуму.

В игре способности любого человека, в особенности, детей проявляются в полной мере. Игра предполагает принятие решения – как поступить, что сказать, как выиграть? Желание решить эти вопросы активизирует мыслительную деятельность учащихся. Являясь развлечением, отдыхом, игра способна перерасти в обучение. Можно привести несколько примеров игровых заданий:

- Словарный квадрат. Задание: найти в словарном квадрате как можно больше слов по заданной теме (например, игрушки, посуда).

- Вставьте пропущенные буквы в слова по теме «Транспорт» и «Мебель».

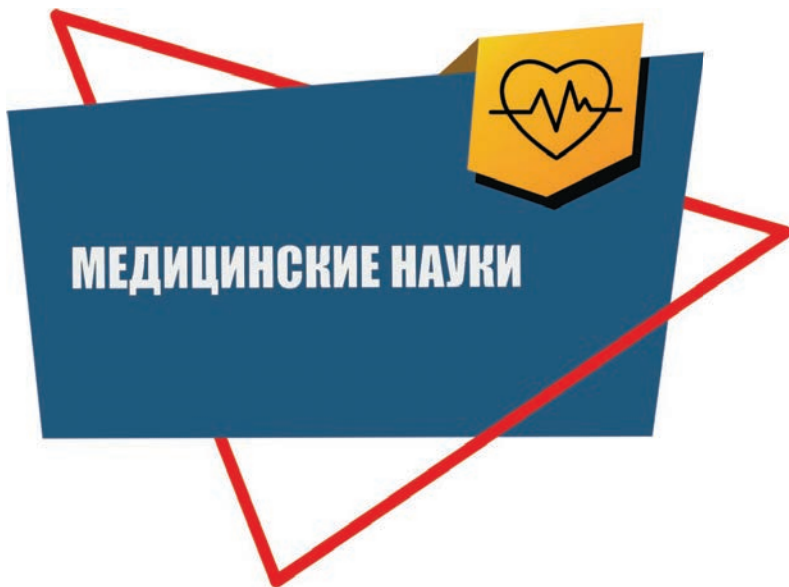
- ✓ Другой действенный и современный метод работы над лексикой – **метод компьютерной техники.** Использование компьютера представляет определённые удобства и для учителя, поскольку он не имеет возможности принести в школу все необходимые ему для занятия предметы, а их наглядное изображение (например, рисунок) требует больших затрат времени и сил педагога. Использование компьютера позволяет формировать графический образ слова одновременно с его звуковым и моторным образом. На этапе показа на экране появляются слова и соответствующие им картинки. Одновременно с графическим изображением слов школьники имеют возможность прослушать слово (в данном случае происходит формирование звукового образа слова). Письменная фиксация лексики способствует укреплению связей слов и содействует их лучшему запоминанию.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что работа над введением новой лексики – чрезвычайно важный этап работы. Хотя презентация лексики обычно занимает немного времени на уроке, это сложный процесс, состоящий из нескольких подэтапов.

### **Список использованной литературы:**

1. Берман И. М. Основы методики преподавания иностранных языков: учеб. для ин - тов и фак. иностр. яз. Киев: Вища шк., 1986. 334 с.
2. Верещагина И. Н. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в общеобразовательных учреждениях. М.: Просвещение, 1998. 135 с.
3. Гальперин П. Я. Современная методика английского языка. М.: Просвещение, 1995. 180 с.

© Субботина Н.В., 2022



**Угурчиева Х.М.**

студентка 5 курса медицинского факультета ИнГГУ

г. Магас, РФ

**Научный руководитель: Гатагажева М.М.**

к.м.н., доцент кафедры «Акушерства и гинекологии» ИнГГУ

г. Магас, РФ

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕКСАМЕТАЗОНА И ИНГИБИТОРОВ IL - 6 В ЛЕЧЕНИИ ЦИТОКИНОВОГО ШТОРМА ПРИ COVID - 19**

### **Аннотация**

Цитокиновый шторм является основной причиной развития тяжелых осложнений у пациентов с COVID - 19 в результате активации IL - 6 и дальнейшего каскада реакций. Для снижения риска развития цитокинового шторма используется дексаметазон и ингибиторы IL - 6. Сравнить эффективность применения дексаметазона и ингибиторов IL - 6 в лечении цитокинового шторма. Дексаметазон показал большую эффективность в лечении цитокинового шторма при среднетяжелом течении COVID - 19.

### **Ключевые слова**

COVID - 19, IL - 6, цитокиновый шторм, дексаметазон.

**Ugurchieva Kh.M.**

5<sup>th</sup> year student of the Medical Faculty of IngSU

Magas, Russian Federation

**Scientific supervisor: Gatagazheva M.M.**

PhD in Medical sciences,

Assoc. Prof. of the Department of Obstetrics and Gynecology at IngSU

Magas, Russian Federation

## **COMPARATIVE EFFICACY OF DEXAMETHASONE AND IL - 6 INHIBITORS IN THE TREATMENT OF CYTOKINE STORM IN COVID – 19**

### **Abstract**

Cytokine storm is the main cause of severe complications in patients with COVID - 19 as a result of IL - 6 activation and a further cascade of reactions. Dexamethasone and IL - 6 inhibitors are used to reduce the risk of developing a cytokine storm. To compare the effectiveness of dexamethasone and IL - 6 inhibitors in the treatment of cytokine storm. Dexamethasone has shown great effectiveness in the treatment of cytokine storm in the moderate course of COVID - 19

### **Keywords**

COVID - 19, IL - 6, cytokine storm, dexamethasone.

### **Введение**

«Цитокиновый шторм» – основная причина развития тяжелых осложнений у пациентов с COVID - 19. Фактически, «цитокиновый шторм» – это генерализованное и неконтролируемое продуцирование воспалительной реакции при помощи хемоактивных

веществ. Цитокиновый шторм приводит к развитию фульминантного перикардита и острого респираторного дистресс синдрома (ОРДС). Основной характеристикой цитокинового шторма является фульминантная и фатальная гиперцитокинемией на фоне полиорганной недостаточности [1].

Важную роль в развитии ЦШ при COVID - 19 играет IL - 6. Он продуцируется почти всеми стромальными клетками, В - лимфоцитами, Т - лимфоцитами, макрофагами, моноцитами, дендритными клетками, тучными клетками и другими нелимфоцитарными клетками, такими как фибробласты, эндотелиальные клетки, кератиноциты, клубочковые мезангиальные клетки и опухолевые клетки [2]. IL - 6 способствует активации Th - 17 при взаимодействии дендритных клеток с Т - клетками. IL - 6 играет ключевую роль в патогенезе ЦШ за счет своих плейотропных свойств.

У пациентов с тяжелым течением заболевания наблюдались достоверно более высокие сывороточные уровни IL - 6, IL - 10 и TNF -  $\alpha$  и более низкие абсолютные количества Т - лимфоцитов, CD4 + Т - клеток и CD8 + Т - клеток по сравнению с 10 пациентами с умеренным течением заболевания. Следует отметить, что тяжелые случаи характеризовались более низкой экспрессией IFN -  $\gamma$  CD4 + Т - клетками по сравнению с умеренными случаями [3].

### **Цель**

Сравнить эффективность применения дексаметазона и ингибиторов IL - 6 при цитокиновом шторме, ассоциированный с COVID - 19, исходя из механизмов развития цитокинового шторма.

### **Материалы и методы**

Анализ литературных источников, журналов базы РИНЦ, опубликованные на eLibrary, а также англоязычные статьи PubMed. Анализ историй болезни пациентов, которым проводились инъекции дексаметазона или ингибиторов IL - 6

### **Результаты и обсуждение**

Было проанализировано 120 историй болезни пациентов с новой коронавирусной инфекцией, вызванной вирусом SARS - CoV2. Средний возраст респондентов составлял 55 лет с диапазоном от 20 до 85 лет. У всех пациентов была диагностирована двусторонняя пневмония среднетяжелой степени (КТ2 - КТ3).

Группе пациентов, получавших дексаметазон (65 человек), вводили парентерально дважды в сутки в дозировке 12 мг утром и 8 мг вечером в течение первых трех суток, затем в течении 5–7 дней постепенно снижали дозу до полной отмены. В группу, получавших ингибиторы IL - 6, вошли 45 пациентов, которым парентерально по стандартной схеме вводили толицизумаб, олоклизумаб или сарилумаб.

В качестве критериев оценки эффективности терапии были использованы: данные КТ на 1 - е сутки госпитализации, на 6 - е сутки по данным бронхоскопии и на 15 - е сутки по данным рентгенологии, наличие лихорадки, уровень С - реактивного белка, D - димера, лейкоцитов и лимфоцитов крови на 1, 3, 7 и 10 сутки.

Было выявлено, что количество пациентов с 3 и 4 стадией инфекции, по данным бронхоскопии, на 6 - е сутки, при использовании дексаметазона, составляло 31,28 %, в то время как при применении ингибиторов IL - 6 этот показатель был равен 56 %. Также обращает на себя внимание достоверно меньшее количество пациентов с лихорадкой на 3 - е (38,54 % и 66,58 % соответственно) и 7 - е сутки (25,11 % и 45 % соответственно) в группе



дексаметазона. Определенное значение имеет также тенденция к более низким уровням СРБ на 3, 5 и 10 - е сутки в группе дексаметазона.

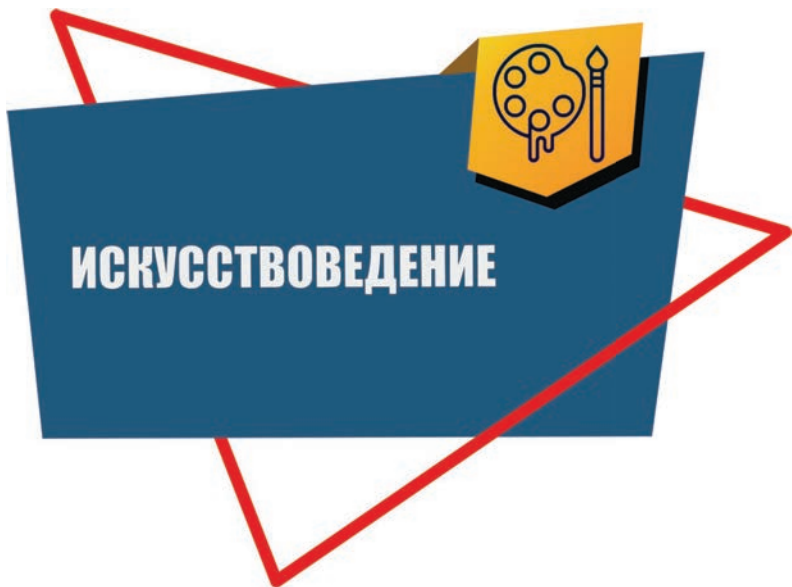
### **Выводы**

Было выяснено, что использование дексаметазона в лечении цитокинового шторма при COVID - 19 у пациентов со среднетяжелым течением пневмонии, по сравнению с терапией антагонистами ИЛ - 6, имеет определенные клинические преимущества, о чем свидетельствует динамика инструментальных исследований легких, данные лихорадки и показатели СРБ. Также следует учитывать и существенно более низкие экономические затраты на лечение при применении дексаметазона.

### **Список использованной литературы**

1. Chan J. F., Yuan S., Kok K. H., et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person - to - person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020; 395:514–523. doi: 10.1016 / S0140–6736 (20) 30154–9.
2. Chen Y., Li L. SARS - CoV - 2: virus dynamics and host response. *Lancet Infect Dis*. 2020; 20 (5):515– 516. doi: 10.1016 / S1473–3099 (20) 30235–8.
3. te Velthuis A. J., Fodor E. Influenza virus RNA polymerase: insights into the mechanisms of viral RNA synthesis. *Nat Rev Microbiol*. 2016; 18:473–493.

© Угурчиева Х.М., 2022



**«ДОН КИХОТ» Р. ШТРАУСА:  
СИМФОНИЧЕСКОЕ ПРОЧТЕНИЕ РОМАНА М. СЕРВАНТЕСА**

**Аннотация**

В статье анализируется симфоническая поэма «Дон Кихот» Рихарда Штрауса, литературным источником которой явился одноименный роман великого испанского писателя – Мигеля де Сервантеса Сааведра. Автор статьи выявляет сюжетные аналогии литературного первоисточника и симфонического произведения, подробно рассматривает драматургические, интонационно - тематические и жанровые особенности программного инструментального сочинения, определяет принципы формообразования.

**Ключевые слова**

Рихард Штраус, Мигель де Сервантес, роман "Дон Кихот", симфоническая музыка, поэма

Рихард Штраус (1864 - 1948) — «композитор большого размаха творческой воли и воображения, властный и пылкий, темпераментный и грубый, но до конца искренний» [1, с. 52].

Композиторская деятельность Р. Штрауса продолжалась очень долго — около восьмидесяти лет: в шестилетнем возрасте он записал свои первые пьесы, а в 1950 году, уже после смерти, состоялась премьера его последних песен.

Симфоническая поэма «Дон Кихот» является одним из самых ярких и популярных произведений композитора. В качестве сюжетного источника композитор обратился к одноименному роману великого испанского писателя — Мигеля де Сервантеса Сааведра (1547 - 1616).

Р. Штраус дает подзаголовок своему произведению - «симфонические вариации на тему рыцарского характера» (соч. 35). Однако мнения исследователей относительно формы «Дон Кихота» неоднозначны. Джордж Марек в своей книге «Р. Штраус - последний романтик» утверждает, что «технически произведение можно было бы назвать концертом для виолончели и альты» [8, с. 132], но, следуя подзаголовку композитора, он рассматривает произведение как вариации на тему. Ромен Роллан называет «Дон Кихота» симфонией: «Эта симфония означает, мне кажется, последний предел, до которого может дойти программная музыка» [12, с. 123]. Г. Орджоникидзе, определяя форму поэмы, находит в ней вариационность, сочетающуюся с сюитностью. Разработочный раздел предшествует «экспозиционному», «тема словно рождается и кристаллизуется, предварительно образовав нераспутываемый звуковой клубок, а затем вновь начинает развиваться и видоизменяться к острожанровой характерности» [13, с. 89]. Б. Асафьев сравнивает вариации поэмы Р. Штрауса с рядом музыкальных кинокартин (об этом: [1, с. 67]).

Суммируя все вышесказанное, можно прийти к выводу, что форма поэмы не однозначна и требует более тщательного изучения. Формообразование симфонической поэмы «Дон

Кихот» напрямую связано с проблемой интерпретации литературного произведения в симфонической музыке. Отметим, что этой проблеме уже уделялось внимание в музыковедческих исследованиях. Так, например, Г. Ярулина наряду с понятиями идея, сюжет, тема, герой, персонаж, предлагает ввести понятие «сюжетный мотив». «Сюжетный мотив представляет собой смысловую единицу художественного текста, выражающую целостный художественный образ, обладающую устойчивым значением, а также выступающую во взаимосвязи с другими поэтологическими категориями» [14, с. 9]. Каждый литературный сюжет содержит в себе комплекс мотивов, которые условно можно объединить в «формулу - сюжет» (А. Веселовский).

Использование нового категориального аппарата позволяет более углубленно исследовать межвидовые взаимодействия искусства, а также выявить «проблемы интерпретации внемузыкального явления в музыкальном» [14, с. 2].

Открывается симфоническая поэма развернутой Интродукцией, содержащей основной тематический материал всего произведения. Вступительный фанфарный мотив символизирует дух рыцарской доблести. Это своего рода призыв к подвигам и приключениям. Именно подвиги и приключения во имя своей госпожи становятся для Дон Кихота целью жизни. Однако, несмотря на ремарку «*ritterlich und gallant* – рыцарственно и галантно», тема проводится не у труб (что характерно для фанфарности), а у более мягких тембров (унисон флейт и гобоев).

Причудливый ритмический рисунок мелодии (синкопы, триоли, восходящие пассажи тридцатьвторыми) придает звучанию темы активный, импульсивный, но в то же время игривый характер.

За вступительной фанфарой следуют три темы, характеризующие разные ипостаси образа Дон Кихота.

Первая тема изображает галантного, аристократического рыцаря, романтического героя. Широкий диапазон мелодии, восходящие скачки и пунктирный ритм передают приподнятый тон высказывания, внутреннюю экспрессию.

Следующая тема характеризует лирического, задумчивого Дон Кихота. Она проводится в партии солирующего альта. Выразительная, певучая мелодия полна мягкости и поэтичности. Она основывается на материале предыдущих двух тем.

Далее герой предстает как романтической мечтатель, рыцарь, грезящий о прекрасной даме, во имя которой он будет совершать свои подвиги. Некоторые исследователи называют данную тему «мотивом Дульсинеи». Сразу отметим, что впоследствии, в вариации, где изображается Дульсинея, используется иной тематизм.

Вдохновенная, лирико - кантиленная тема является своего рода восторженной песней любви. Светлая, грациозная мелодия у солирующего гобоя имеет вокальные истоки. По эмоциональной шкале тема разворачивается по нарастающей: от упоительно - страстной до «омраченной», с щемящей драматичностью в кульминации. Драматичность вызвана тем, что грезы героя о возлюбленной навсегда останутся мечтами, настоящая встреча с Дульсинеей так никогда и не осуществится.

Лирические мечтания прерываются неожиданными фанфарами трех труб (ff). Теперь они превращаются из романтического призыва к приключениям в воинственный клич. Композитор делает предписание в партитуре - трубы с сурдинами, создавая тем самым особый колорит.

Для изображения умопомешательства героя композитор использует интересный и яркий прием — все предыдущие темы, чередуясь, проводятся контрапунктически и имитационно. Полифоническое изложение и мотивная разработка (вычленение активных кварттовых интонаций и их дальнейшее вариантное развитие) вызывают ассоциации с тем, что вымысел и реальность перепутались в сознании героя.

Таким образом, в Интродукции можно выделить следующие ключевые мотивы «формулы — сюжета» романа: «доблести — рыцарской галантности — рефлексии — возвышенной любви — сумасшествия».

В следующем разделе, определенном Р. Штраусом как «Тема», используется две темы. Первая, ранее звучавшая в Интродукции, согласно высказываниям композитора, была названа им как «Дон Кихот, рыцарь Печального Образа» (в Интродукции это вторая тема Д. К.). Она проводится в тональности d - moll у виолончели (этот тембр впоследствии становится персонафицированным лейттембром рыцаря).

Вторая тема представляет новый персонаж — Санчо Панса. Это бедный хлебопашец, согласившийся покинуть жену и детей, ради того, чтобы стать губернатором какого -нибудь острова, захваченного им и Дон Кихотом.

Характеристика Санчо направлена на пародирование образов верных спутников рыцарей, искателей приключений: «... у него был толстый живот, короткое туловище и длинные ноги» [13, с. 85]. И далее: «Хоть и простоват был наш молодец, а на деньги падок» [13, с. 86], «человек добропорядочный, однако ж мозги у которого были сильно набекрень» [13, с. 70].

Его тема контрастирует музыкальному материалу Дон Кихота. Она отличается комизмом, «приземленностью», «этот крестьянский увалень обеими ногами прочно стоит на земле, являясь воплощением нехитрого народного здравого смысла» [8, с. 78]. Тема проводится в партиях колоритных, редко употребляемых инструментов: в унисон играют бас - кларнет и теноровая туба. Эти выразительные и красочные тембры вызывают ассоциации с ворчанием героя. В дальнейшем, все же, оруженосца будет представлять солирующий альт — еще один лейттембр в произведении Р. Штрауса. Так как Санчо герой «из народа», его тема имеет фольклорные танцевальные истоки.

Далее, согласно партитуре симфонической поэмы, следуют 10 вариаций, которые посвящены приключениям Дон Кихота и Санчо Пансы. Перед началом каждой вариации композитор выписывает название главы из романа «Дон Кихот» Сервантеса (см. табл. 1).

Таблица 1

Вариация №1	Бой рыцаря с ветряными мельницами
Вариация №2	Битва со стадом баранов
Вариация №3	Беседа Дон Кихота с его оруженосцем о тяготах, невзгодах и преимуществах жизни странствующего рыцаря.
Вариация №4	Дон Кихот и пилигримы
Вариация №5	Ночное бдение Дон Кихота
Вариация №6	Встреча с мнимой Дульсинеей Тобосской
Вариация №7	Воображаемый полет на деревянном коне
Вариация №8	Путешествие в зачарованной ладье
Вариация №9	Встреча с монахами

Вариация №10	Поединок с рыцарем Белой Луны
Эпилог	Возвращение домой и смерть.

Источник: разработано автором

Вариации включают в себя материал Интродукции и Темы. Так как Дон Кихот — плавное действующее лицо произведения, его мотивы доблести, рыцарской галантности, рефлексии, возвышенной любви присутствуют во всех вариациях, но, в зависимости от вектора деятельности рыцаря, они свободно чередуются согласно сюжету, выражая разные эмоциональные отклики героя на те или иные события. Поскольку Санчо Панса неотступно следует за Дон Кихотом, его тематизм представлен почти во всем произведении (за исключением 5, 7, 9 вариаций). Это объясняется тем, что основной смысловой акцент здесь делается только на образе рыцаря, согласно сюжету романа М. Сервантеса (Санчо Панса в данных фрагментах романа либо отсутствует, либо его роль сведена к минимуму).

Кроме того, Р. Штраус вводит новый тематический материал в эпизодах, ярко и красочно изображающих приключения рыцаря и его оруженосца. Не редко композитор даже сверхнатуралистично передает содержание романа «Дон Кихот» Сервантеса. Например, в Вариации № 2 (ремарка «воинственно») изображается битва героя со стадом баранов. Р. Штраус музыкально - выразительными средствами передает бляение животных: на фоне непрекращающихся тремоло альтов звучат диссонирующие интервалы у духовых инструментов. В Вариации № 7 композитором введен в состав оркестра специальный инструмент — ветровая машина, изображающая свист ветра.

В Коде симфонической поэмы повторяется материал Интродукции. Мотивами «доблести» и «рыцарской галантности» заканчивается все произведение. Однако эти мотивы преобразуются, они теряют свою воинственность, энергичность и становятся все более лиричными. Дон Кихот осмысливает свою жизнь и идеалы, к умирающему рыцарю возвращается рассудок.

Таким образом, форму поэмы можно определить следующим образом: это своеобразные свободные вариации на группу тем (темы сквозного характера), чередующиеся с новыми эпизодическими темами.

Включённое в процесс сравнения литературного произведения с симфоническим опусом (его интерпретацией) понятие «сюжетный мотив» позволило выявить «индивидуальное своеобразие постижения смысла» сервантовской «формулы - сюжета» и увидеть взаимосвязь содержания литературного первоисточника и симфонического поэмы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асафьев Б. Критические статьи и рецензии. М., 1967.
2. Банго В. Дорогами «Дон Кихота». М., 1988.
3. Бахмутский В. Пороги культуры. М., 2005.
4. Державин К. Сервантес — жизнь и творчество. М., 1958.
5. История зарубежной музыки. Вып. 5, Под ред. И. Нестьев. М. 1988.
6. Крауклис Г. Романтический программный симфонизм. М., 2007
7. Крауклис Г. Симфонические поэмы Р. Штрауса. М., 1970.
8. Марек Дж. Р. Штраус — последний романтик. М., 2002.
9. Мартынов И. История зарубежной музыки первой половины XX века. М., 1963.

10. Небольбова Л. Музыкальная культура Германии и Австрии рубежа XIX — XX веков. Киев, 1990.
11. Орджоникидзе Г. Симфонические поэмы Р. Штрауса / С. Скрёбков. Статьи и воспоминания. М. 1979.
12. Роллан Р. Музыкально — историческое наследие. Том 4. М., 1989.
13. Сервантес М. Хитроумный идальго Дон Кихот Ламанчский, 11 - 2. М., 2007.
14. Яруплина Г. Симфонические прочтения трагедий Шекспира композиторами XX столетий. Автореферат диссертации на соиск. уч. степени канд. искусствоведения. Магнитогорск, 2009.

© Гиль Н.Н., 2022





## ПРОБЛЕМА ОБЩЕСТВЕННЫХ ТУАЛЕТОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

### Аннотация

Результатом технического прогресса является улучшение качества жизни людей. Одним из важнейших показателей качества жизни горожан является наличие общественных туалетов в городской среде. На сегодняшний день, несмотря на попытки привести российские города к мировому уровню развития, сделать их привлекательными для туристов, эта деликатная тема остается недостаточно затронутой даже в крупнейших городах страны. Не является исключением и Астрахань, где тема общественных туалетов также является неудобной для рассмотрения, требуя при этом пристального внимания в свете развития туристической привлекательности региона.

### Ключевые слова

Общественные туалеты, стационарные туалеты, комфорт, городская среда, дизайн

Результатом технического прогресса является улучшение качества жизни людей. Качество жизни - это комфорт для человека не только в пределах его жилища, места работы, общественных учреждениях, но и на улицах города. Одним из важнейших показателей качества жизни горожан является наличие общественных туалетов в городской среде. В России проблема общественных туалетов находится в особом статусе. До перестройки эта тема считалась неприличной, а в 90 - х годах 20 столетия из - за недостаточного финансирования общественные туалеты стали закрываться. На сегодняшний день, несмотря на попытки привести российские города к мировому уровню развития, сделать их привлекательными для туристов, в том числе и иностранных, несмотря на то, что много разговоров ведется об обустройстве и комфортности среды, эта деликатная тема остается недостаточно затронутой даже в крупнейших городах страны. Не является исключением и Астрахань, где тема общественных туалетов также является неудобной для рассмотрения, требуя при этом пристального внимания с точки зрения архитектуры и дизайна в свете развития туристической привлекательности региона.

Благодаря различным всемирным встречам, таким как Всемирный Туалетный Саммит и Азиатский Туалетный Симпозиум, проблема публичных туалетов вышла за рамки неприличной для обсуждения темы, и, к тому же превратилась в широко освещаемую дискуссию. Всемирная туалетная организация (англ. World Toilet Organization (WTO)) была основана 19 ноября 2001 года, и в тот же день состоялся первый Всемирный саммит по туалетам. Организацией была признана необходимость проведения международного дня, чтобы привлечь внимание всего мира к кризису в области санитарии, и поэтому был учрежден Всемирный день туалета 19 ноября» [1]. Этот день продолжает набирать поддержку частного сектора, гражданских общественных организаций и международного сообщества, которые присоединились к празднованию всемирного дня. Проблема

общественных туалетов для мира актуальна, ведь более 40 процентов населения мира — более 2½ миллиарда человек — не имеют водопровода в жилых помещениях, а плохие санитарные условия являются одним из основных факторов возникновения и распространения эпидемий и пандемий - бедствий, которые наносят ущерб мировой экономике и социальной структуре.

России еще предстоит пройти долгий путь, чтобы догнать запад в вопросе темы туалетов. Примерно в трети российских домов все еще есть уборная размещенная на улице. Переосмысление темы общественных туалетов предлагает идеи, которые можно использовать, чтобы изменить восприятие общественных туалетов с помощью самого инновационного и эффективного решения этой серьезной проблемы, от которой зависит наше будущее. Это необходимое общественное сооружение должно быть спроектировано таким образом, чтобы изменить общий взгляд на общественные туалеты. Спроектированная зона может быть рекреационной, образовательной, социальной; пространство, которое создает ценность для окружающего его сообщества и помогает сообществу развиваться целостно в социальном, экономическом и образовательном плане.

Туалет – это культура, состоящая из множества взаимосвязанных факторов включающих: законодательную деятельность, финансирование, планировочные решения и дизайн, культурное отношение, поведение, общественное здоровье, безопасность, методы поддержания чистоты и гигиены, доступность для инвалидов, развитие технологий, образование общественности и инженерное обеспечение. Требования и оборудование туалетов для мужчин и женщин, детей, пожилых, людей с различного рода физическими особенностями должны отличаться. Так же необходимо учитывать и культурные различия.

Общественные туалеты существовали всегда. В древних городах, как Помпеи и Геркуланум существовали блоки общественных уборных, включающие в себя для посетителей обычно восемь отверстий с сидениями расположенных на каменной плите. Римские города и виллы прославились своей продвинутой канализацией, дренажом и системами отопления.

В средневековые времена в Англии были распространены общественные коммунальные уборные, 13 были идентифицированы в Лондоне, главным образом расположенные по рекам. Было обнаружена 84 - местная уборная на Гринвич - Стрит, получившая название Лонгхауз Уиттингтона в честь Дика Уиттингтона, мэра Лондона, который очевидно часто посещал это учреждение в 1480. Поскольку общественные туалеты были расположены по рекам, а большинство общественных центров города были сосредоточены вокруг главных мостов, туалеты были размещены централизованно и доступны. По - видимому, общие туалеты порождали чувство принадлежности к коллективу среди пользователей.

В России первый общественный туалет из бревен, обшитый с обеих сторон досками, на каменном фундаменте, с железной кровлей, да еще и с газовым освещением появился летом 1871 года, близ Михайловского манежа, на Михайловской площади. В нем были устроены два писсуара, два ватерклозета и небольшая комната для сторожа; туалет обильно снабжался водой, «отапливался чугунной канеллюрованной печью» [2]. После стационарные общественные туалеты строились из дерева и камня, оборудовались водопроводом и сливом, включали в себя помещения мужские и женские, а на народные гулянья на площадях устанавливались временные дощатые строения. В советское время стационарные подземные и наземные общественные туалеты строились в местах массового

скопления людей: железнодорожных станциях, парках, рынках, у станций метрополитена, стадионах. Оборудование таких туалетов было скудным, иногда даже отсутствовали водопровод и канализация. Подобного рода сооружения можно встретить по сей день на небольших железнодорожных станциях и на автомобильных трассах страны. В городской среде туалеты строились по типовым проектам.

Современные общественные туалеты Астрахани в виде отдельно стоящих зданий можно пересчитать по пальцам. На данный момент в городе отдельностоящий стационарный городской общественный туалет типового проекта середины 20 века сохранился на центральном стадионе, он функционирует во время футбольных матчей и мероприятий, проводимых на стадионе (на ул.Третьяковского у астраханского кремля общественный туалет закрыт в связи с аварийным состоянием). Во время прогулки по центральной части города довольно проблематично найти туалет в нормативной доступности 500 - 700м. В качестве альтернативы горожанам и гостям города предлагаются пластиковые кабины, так называемые биотуалеты, которые работают только в теплый период года в строго ограниченные часы и не обеспечивают условия комфортности, удобства, гигиены и дизайна. Количество их ограничено, дополнительные кабинки устанавливаются лишь во время городских торжественных мероприятий. На смену биотуалетам приходят туалетные модули (на набережной реки Волги размещены 3 таких модуля), они более гигиеничны, снабжены водопроводом и сливом, имеют эстетичный вид снаружи и внутри, просторные, оснащены кабиной для маломобильных групп населения.

В качестве положительных ориентиров можно брать туалеты Европы. В Париже установлены общественные туалеты в виде автоматических кабин различного дизайна, туалеты в Швейцарии оборудованы пандусами для инвалидов и пеленальными столиками, система знаков визуальной коммуникации направляет и ориентирует людей в пространстве, помогая найти необходимый объект для естественных потребностей организма.

Мы живем в предметном и визуальном мире, в которые туалеты - важный конкретный физический элемент, удовлетворяющий жизненные потребности пользователей. Хороший туалетный дизайн чувствителен к архитектурной аксиоме «форма следует за функцией», и указывает на банальное - «физическая функция создает форму» в облике и дизайне, в котором общественные туалеты проявляются в пределах искусственной среды. Туалетная проблема усиливается плохим дизайном, плохим обслуживанием и управлением. Будучи туристом практически невозможно найти любое упоминание об общественных туалетах на картах города и путеводителях, в официальных документах по городским проблемам, отсутствует визуальная навигация к общественным туалетам в городе.

В наше время туалеты в магазинах или пунктах фаст - фуда часто цитируются в качестве жизнеспособной альтернативы общественным туалетам в городской среде, однако в действительности их доступность может быть довольно неудобной с точки зрения физических барьеров. Новый урбанизм и городская политика возобновления требуют, чтобы архитекторы и дизайнеры способствовали удовлетворению общественных потребностей посредством просвещенного дизайна. Для этого необходимо проводить социологические опросы разных категорий населения, поднимать вопрос размещения туалетов в городской среде среди общественности, определять расчетами необходимое количество на основе пропускной способности в рекреационных и общественных

пространствах города. Общественные туалеты - необходимый компонент для пользователей искусственной среды легких в использовании, стабильных, безопасных, комфортных современных городов.

#### **Список использованной литературы:**

1. Празднование всемирного дня туалета [https:// www.worldtoilet.org/](https://www.worldtoilet.org/)
2. И. Богданов «Unitas, или Краткая история туалета» [https:// coollib.com / b / 152092 / read](https://coollib.com/b/152092/read)
3. Богданенко Н.Г., Кошулько Е.А. Всемирная история (туалета) Винница, Винницкая областная типография: 2013. – 524 с., ил.
4. Голдхаген Сара Уильямс Город как безумие. Как архитектура влияет на наши эмоции, здоровье, жизнь М.: - АСТ, 2021 - 340 с., ил.
5. Нефедов В.А. Дизайн как образ жизни: финская модель / Нефедов В. А. – СПб.: - Любавич, 2018. – 193 с., с. 13 - 20

© Е.В. Альземенова, 2022



## **ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ В ГЕОДЕЗИИ. РЕФОРМА МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН СИ**

### **Аннотация:**

Обеспечение единства измерений – основа точности и достоверности результатов измерений, что является общим принципом метрологии и геодезии. Измеряемые физические величины можно выразить количественно в виде определенного числа установленных единиц измерения.

### **Ключевые слова:**

Метрология, геодезия, обеспечение единства измерений, единица измерений, физическая величина, эталон, Международная система единиц

Общий принцип, объединяющий метрологию и геодезию – обеспечение единства измерений. Под единством измерений понимается такое состояние измерений, при котором их результаты выражаются в узаконенных единицах. В свою очередь измерение, согласно ФЗ «Об обеспечении единства измерений», «это совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины» [1].

При выполнении геодезических работ основной объем информации (до 95 %) получают из измерений [2]. Современные геодезические средства измерений используют в своих конструкциях цифровые информационно - измерительные системы, лазерные технологии, полупроводниковые приборы, которые включают в себя приборы с зарядовой связью, оптоэлектронные приборы и другие. Достижения в геодезии напрямую связаны с совершенствованием и развитием метрологии.

В геодезии применяются единицы мер для измерения длин линий, площадей, объемов, углов, промежутков времени. Вспомогательными служат меры: веса, время, давления, температуры, электронного напряжения и некоторые другие.

Все существующие величины в мире можно разделить на реальные и идеальные. Реальные в свою очередь - на физические и нефизические. Измеряемые физические величины можно выразить количественно в виде определенного числа установленных единиц измерения. Рекомендации по межгосударственной стандартизации «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения», «как одно из свойств физического объекта, в качественном отношении общее для многих физических объектов, а в количественном - индивидуальное для каждого из них» [3].

Единица измерения должна быть установлена для каждой из известных физических величин, при этом необходимо учитывать, что многие физические величины связаны между собой определенными зависимостями, соответственно только часть физических величин и соответственно их единиц могут определяться независимо от других. Такие величины называют основными. Остальные физические величины, к ним относятся дополнительные и производные, определяются с использованием физических законов и зависимостей через основные физические величины [2]. Совокупность основных и производных единиц физических величин, образованная в соответствии с принятыми принципами, называется системой единиц физических величин. Единица основной физической величины является основной единицей данной системы.

Необходимость во всеобщей системе мер существовала с древних времен, но с началом научно - технического прогресса в XVIII веке особенно возросла, ученым надо было иметь общий язык измерений для обмена результатами своих исследований. В 1795 году во Франции была официально принята метрическая система, а определения основных величин задокументированы на государственном уровне [4]. Для универсальности все введенные меры были привязаны к природным объектам.

Самый первый эталон длины и массы был изготовлен из платины в 1799 году. Последние варианты сделаны в 1889 году из сплава платины (90 %) и иридия (10 %). Эталон массы выполнен в форме цилиндра с равными высотой и диаметром (39 мм). Эталон длины до 1960 года имел вид X - образной линейки [5].

Для обеспечения единства измерений во всем мире эталоны были откопированы и розданы в страны - участницы Метрической конвенции, в том числе в Россию. Копии эталонов через определенные промежутки времени привозили обратно в Париж в Международное бюро мер и весов для сравнения с исходными эталонами [6].

К середине XX века возникла необходимость стандартизировать и упростить сложившуюся сложную совокупность систем и внесистемных единиц в соответствии с современными требованиями [5]. В 1960 году 11 - й Генеральной конференцией по мерам и весам (Париж, Франция) была принята Международная система единиц (СИ). Она была принята в качестве основной системы единиц большинством стран мира (за исключением США, Боливии и Бирмы). В неё вошли шесть величин, считающихся основными: длина, масса, время, сила электрического тока, термодинамическая температура, сила света. В 1971 году была добавлена седьмая единица, количество вещества – моль. В СИ вошли дополнительные единицы для измерения плоских и телесных углов — радиан и стерadian. Все остальные физические величины стали производными, то есть определяемыми через основные единицы по соответствующим физическим законам. Размерности основных единиц являются независимыми [5].

Основными требованиями к системе единиц являются необходимая точность и стабильность определений основных единиц и методов их реализации, их инвариантность, то есть независимость от времени и места реализации единицы. Эти требования вытекают из постоянно возрастающих потребностей науки и производства. История развития метрической системы мер и системы СИ показала, что единицы, связанные с объектами макромира, быстро перестают удовлетворять этим требованиям. Так шесть из семи величин были избавлены от физических эталонов и выводятся через неизменные физические свойства и константы. Для определения физических постоянных ученые берут из

микромира объекты, пригодные для определения стабильных единиц с неизменной и высокой точностью [7]. Это позволяет с равной надежностью воспроизводить эталонные единицы в любой лаборатории, располагающей нужным оборудованием, и обеспечивает максимальную точность измерений

Последним оставшимся «натуральным» эталоном был килограмм. Так в конце XX века проверки национальных копий эталона килограмма показали, что за 100 лет их массы изменились относительно главного эталона в диапазоне  $\pm 50$  микрограммов. Масса главного эталона изменилась [5].

Идея сделать «нерукотворный» эталон килограмма возникла давно, потому что всё, что сделано руками человека, несовершенно и служит ограниченное время. Новая стратегия была официально утверждена в октябре 2005 года на 94 - й сессии Международного комитета мер и весов, который рекомендовал переопределить эталоны килограмма, ампера, кельвина и моля. 16 ноября 2018 года 26 - я Генеральная конференция по мерам и весам, утвердила новые эталоны. Последняя из основных единиц системы СИ килограмм лишилась своего материального воплощения. В настоящее время килограмм определяется сверхточным значением фундаментальной постоянной Планка и сложным измерительным устройством, известным как ватт - весы или весы Киббла, изменения вступили в силу во Всемирный день метрологии 20 мая 2019 года [5]. Такой подход даёт возможность каждой стране воспроизвести эталонную установку самостоятельно и создать свой эталон, не сверяя с главным эталоном. Это позволит избежать и проблем, связанных с изменением эталона, а также возможности его утери, уничтожения или повреждения.

### Список использованной литературы:

1. Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений (с изменениями и дополнениями) от 26 июня 2008 г. [Электронный ресурс] URL: <https://base.garant.ru/12161093/>
2. Спиридонов А.И. Основы геодезической метрологии: Произв. - практ. изд. - М.: Картогеоцентр - Геодезиздат, 2003. - 248 с. РМГ 29 - 2013 «Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений Метрология. Основные термины и определения по стандартизации, метрологии и сертификации» [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200115154>
3. Физика. Последний эталон. Научное сообщество приблизилось к масштабной реформе СИ. 11.07.2017 г. Avogadro Project [Электронный ресурс] URL: <https://nplus1.ru/material/2017/07/11/redefinition>
4. Понятов А.А. Последним сдался килограмм // Наука и жизнь» № 4 апрель 2022 г. [Электронный ресурс] URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/35677/>
5. Небольсина Т. А. Россия взвесит сама // Коммерсантъ наука» №63, декабрь 2018 [Электронный ресурс] URL: [https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya\\_biblioteka/434478/Rossiya\\_vzvesit\\_sama](https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/434478/Rossiya_vzvesit_sama)
6. Калинин М.И. О предстоящей реформе международной системы единиц // Главный метролог № 4 (97) 2017 [Электронный ресурс] URL: [https://metrobr.ru/html/Stati/zakonodatelctvo/reforma\\_ci.html](https://metrobr.ru/html/Stati/zakonodatelctvo/reforma_ci.html)

© Баженова Г.И., Сафиев А.А., 2022



## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР	5
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СЕТЧАТЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР	7
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ВИБРОИЗОЛЯТОР ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ С ВИБРОДЕМПФИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНОЙ	10
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С ШАЙБОВЫМ СЕТЧАТЫМ ДЕМПФЕРОМ	13
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СИСТЕМА ВИБРОИЗОЛЯЦИИ	15
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. СТЕРЖНЕВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДЕМПФИРУЮЩАЯ СИСТЕМА	17
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С СЕТЧАТЫМИ УПРУГОДЕМПФИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	20
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ДЕМПФЕР С МЕХАНИЗМОМ КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ	22
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ПРУЖИННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР	24
Ходакова Т. Д., Стареева М. М., Кочетов О. С. МНОГОЯРУСНЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР	26
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ХАРАКТЕРИСТИКИ АКУСТИЧЕСКОЙ ФОРСУНКИ	28
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. КОНСТРУКЦИЯ СТЕНОВОЙ ШУМОПОГЛОЩАЮЩЕЙ ПАНЕЛИ	30
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР СО СТЕРЖНЕВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	32
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С ПАРАЛЛЕЛЬНО РАСПОЛОЖЕННЫМИ СТЕРЖНЕВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	34

Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР С КАРКАСОМ	36
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ВИБРОИЗОЛИРОВАЮЩАЯ ПЛАТФОРМА С ДЕМПФИРУЮЩЕЙ ПРУЖИНОЙ	40
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. РАСЧЕТНАЯ СХЕМА ТРЕХМЕРНОЙ СИСТЕМЫ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ	44
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ВИБРОИЗОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ТКАЦКИХ СТАНКОВ	46
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ЗАЩИТА ОПЕРАТОРА ОТ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА С ПРИМЕНЕНИЕМ КУЛИСНЫХ ЗВУКОПОГЛОТИТЕЛЕЙ	48
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. УСТАНОВКА ДЛЯ ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ РТУТЬСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ	51
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ДИНАМИКА СИСТЕМЫ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ ЧЕЛОВЕК - ОПЕРАТОР НА ВИБРОИЗОЛИРУЮЩЕМ СИДЕНЬЕ	53
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ВИБРОИЗОЛИРУЮЩАЯ СИСТЕМА ТОРСИОННОГО ТИПА	55
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ИССЛЕДОВАНИЯ ВИХРЕВЫХ СТРУКТУР ПРИ ДВИЖЕНИИ ГАЗА В АКУСТИЧЕСКОМ ПОЛЕ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШИЛКИ	58
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПОЖАРОТУШЕНИЯ	61
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЫЛЕСОСА	63
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР СО СТЕРЖНЕВЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	65
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. СХЕМА АКУСТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЗДАНИЯ	67
Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М. ПОЛЫЙ КОНИЧЕСКИЙ ЗАВИХРИТЕЛЬ ДЛЯ СУШКИ И ГРАНУЛЯЦИИ ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ	69

Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М.  
СТЕРЖНЕВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ДЕМПФИРУЮЩАЯ СИСТЕМА 71

Ходакова Т. Д., Кочетов О. С., Стареева М. М.  
ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ ВИБРОИЗОЛЯТОР  
С УПРУГОДЕМПФИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ СТЕРЖНЕВОГО ТИПА 73

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Абрамова О.И.  
ВНУТРЕННИЙ КОНТРОЛЬ КАК ОДНА ИЗ ФУНКЦИЙ  
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ 78

Иванов Е.Е.  
АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРОБЛЕМ ВО ВЗАИМОДЕЙСТВИИ  
ГЛАВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МЧС РОССИИ ПО СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
С АДМИНИСТРАЦИЕЙ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПО ВОПРОСАМ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ  
ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ 80

Резванова А. Ю.  
КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ФИНАНСИРОВАНИЮ  
СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 83

### **ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Ермолаева Л.Д.  
ВЛАДЕНИЕ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ,  
КАК ОДНА ИЗ КЛЮЧЕВЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ 88

### **ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Исакова В.А.  
НАБЛЮДАТЕЛИ КАК СУБЪЕКТЫ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРАВА 93

Кропачев А.В.  
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЧНОСТИ ТИПИЧНОГО ЛИЦА,  
СОВЕРШИВШЕГО УБИЙСТВО, И ПОТЕРПЕВШЕГО (ЖЕРТВЫ) 95

Молчанова С. И.  
ОСОБЕННОСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ  
ЗА НАРУШЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ 97

Нестерова Н.В.  
ОСОБЕННОСТИ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ  
БРАЧНОГО ДОГОВОРА (КОНТРАКТА) 101

Новоросов С. В.  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРИЧИНЕНИЕ СМЕРТИ  
В НОРМАХ СОВРЕМЕННОГО УГОЛОВНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА 104

Фонина А. О. КТО ТАКОЙ МЕДИЦИНСКИЙ РАБОТНИК В НЕОКАЗАНИИ ПОМОЩИ БОЛЬНОМУ	106
--	-----

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

Аханова Г.П. УЧЕБНЫЕ ИГРЫ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА НА СРЕДНЕМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ	111
---	-----

Бахор Т. А., Журавлева Н. В., Кузнецова Ж. В. ДУХОВНО–НРАВСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛИТЕРАТУРНОЙ СКАЗКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	114
---	-----

Богущая И.В., Авербух С.В., Черных О.В., Маркова Т.А. ФОРМИРОВАНИЕ ПАТРИОТИЧЕСКИХ ЧУВСТВ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	116
---	-----

Лагутина Г. И., Кравцова М.В. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	118
--	-----

Нарбекова Р.Х. ФОРМИРОВАНИЕ У СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ НАБОРА КОМПЕТЕНЦИЙ В УСЛОВИЯХ РАННЕЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «МАШИНОСТРОЕНИЕ»	120
--	-----

Субботина Н.В. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ВВЕДЕНИЯ НОВОЙ ЛЕКСИКИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	123
--	-----

### **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

Угурчиева Х.М. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ДЕКСАМЕТАЗОНА И ИНГИБИТОРОВ IL - 6 В ЛЕЧЕНИИ ЦИТОКИНОВОГО ШТОРМА ПРИ COVID – 19	127
---	-----

### **ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

Гиль Н.Н. «ДОН КИХОТ» Р. ШТРАУСА: СИМФОНИЧЕСКОЕ ПРОЧТЕНИЕ РОМАНА М. СЕРВАНТЕСА	131
--	-----

### **АРХИТЕКТУРА**

Альземенова Е. В. ПРОБЛЕМА ОБЩЕСТВЕННЫХ ТУАЛЕТОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ	137
--	-----

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Баженова Г.И., Сафиев А.А.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ В ГЕОДЕЗИИ.

РЕФОРМА МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН СИ 142

**Международные и  
Всероссийские научно-  
практические  
конференции**

По итогам конференции авторам предоставляется бесплатно в электронном виде:

- сборник статей научной конференции,
- индивидуальный сертификат участника,
- благодарность научному руководителю (при наличии).

Сборнику присваиваются индексы УДК, ББК и ISBN. В приложении к сборнику будут размещены приказ о проведении конференции и акт с результатами ее проведения.

Сборник будет размещен в открытом доступе в разделе "[Архив конференций](#)" (в течение 3 дней) и в научной библиотеке [elibrary.ru](#) (в течение 15 дней) по договору 242-02/2014К от 7 февраля 2014г.

Стоимость публикации 90 руб. за 1 страницу.  
Минимальный объем-3 страницы

С графиком актуальных конференций Вы можете ознакомиться на сайте <https://aeterna-ufa.ru/akt-conf>

**Междисциплинарный  
международный  
научный журнал  
«Инновационная наука»**

ISSN 2410-6070 (print)

Свидетельство о  
регистрации  
СМИ – ПИ №ФС77-61597

Журнал представлен в Ulrich's Periodicals Directory.  
Все статьи индексируются системой Google Scholar.  
Размещение в "КиберЛенинке" по договору №32505-01  
Размещение в Научной библиотеке [elibrary.ru](#) по договору №103-02/2015

**Периодичность: 2 раза в месяц.**  
**Прием материалов до 3 и 18 числа каждого месяца**  
**Формат: Печатный журнал формата А4**

Стоимость публикации – 150 руб. за страницу  
Минимальный объем статьи – 3 страницы

Размещение электронной версии журнала: в течение 10 рабочих дней  
Рассылка авторских печатных экземпляров: в течение 12 рабочих дней

Размещение в Научной библиотеке [elibrary.ru](#) по договору №103-02/2015

**Междисциплинарный  
научный электронный  
журнал «Академическая  
публицистика»**

ISSN 2541-8076 (electron)

**Периодичность: 2 раза в месяц.**  
**Прием материалов до 8 и 23 числа каждого месяца**  
**Формат: Электронный научный журнал**

Стоимость публикации – 80 руб. за страницу  
Минимальный объем статьи – 3 страницы

Размещение электронной версии на сайте: в течение 10 рабочих дней

**Научное издательство**

Мы оказываем издательские услуги по публикации: авторских и коллективных монографий, учебных и научно-методических пособий, методических указаний, сборников статей, материалов и тезисов научных, технических и научно-практических конференций.  
Издательские услуги включают в себя полный цикл полиграфического производства, который начинается с предварительного расчета оптимального варианта стоимости тиража и заканчивается доставкой готового тиража.

**Научное издание**

**ТРАДИЦИОННАЯ  
И ИННОВАЦИОННАЯ НАУКА:  
ИСТОРИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ,  
ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Сборник статей  
Международной научно-практической конференции  
10 сентября 2022 г.**

В авторской редакции  
Издательство не несет ответственности за опубликованные материалы.  
Все материалы отображают персональную позицию авторов.  
Мнение Издательства может не совпадать с мнением авторов

Подписано в печать 12.09.2022 г. Формат 60x90/16.  
Печать: цифровая. Гарнитура: Times New Roman  
Усл. печ. л. 08,80. Тираж 500. Заказ 1639.



Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
НАУЧНО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА «АЭТЕРНА»  
450076, г. Уфа, ул. Пушкина 120  
<https://aeterna-ufa.ru>  
[info@aeterna-ufa.ru](mailto:info@aeterna-ufa.ru)  
+7 (347) 266 60 68